

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

LIBEREC 2010

JANA IHNAŠKOVÁ

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ



Studijní program: N3108 Průmyslový management
Studijní obor: 3106T014/80-1 Produktový management – Textil

HODNOCENÍ FYZIOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ PRO VÍCEOSNOVNÍ TKANINU NA VÝROBU KROUPACÍHO PLÁŠTĚ

THE EVALUATING OF PHYSIOLOGICAL PROPERTIES FOR MOREWARP FABRICS GIVEN FOR THE DRESSING GOWNS MANUFACTURE

Bc. Jana Ihnašková

KHT – 022

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jana Drašarová, Ph. D.

Rozsah práce:

Počet stran textu 68

Počet obrázků 51

Počet tabulek 10

Počet stran příloh 28

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jana IHNAŠKOVÁ**
Studijní program: **N3108 Průmyslový management**
Studijní obor: **Produktový management - Textil**
Název tématu: **Hodnocení fyziologických vlastností pro víceosnovní tkaninu na výrobu koupacího pláště**
Zadávací katedra: **Katedra hodnocení textilií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Proveďte šetření, jaké jsou požadavky na užité vlastnosti županů dle způsobu využití, zaměřte se na oblast využití županů jako koupacího pláště.
2. Proveďte vyhledávací studii k možnostem tvorby textilií (materiály, plošné textilie, údržba, metrologie).
3. Proveďte testování základních fyziologických vlastností víceosnovních tkanin v různých vazbách a z různých materiálů.
4. Zhodnoťte vhodnost použitých tkanin pro výrobu koupacích plášťů z hlediska materiálů a vazeb.
5. Doporučte východiska pro návrhy dalších vazeb pro víceosnovní tkaniny jak z hlediska módních trendů, tak i užitečných vlastností.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

50 - 60 stran

Forma zpracování diplomové práce:

tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

[1] Hes, L., Sluka P.: Úvod do komfortu textilií. Liberec. TUL. 2005

[2] Analýza vlastností pleteného froté. Výzkumná zpráva VCT, I. Mer-
tová, G. Krupicová, D. Křemenáková, J. Wiener 2005

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jana Drašarová, Ph.D.


Katedra designu

Datum zadání diplomové práce:

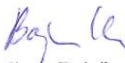
30. října 2009

Termín odevzdání diplomové práce:

3. května 2010


prof. RNDr. Aleš Linka, CSc.
děkan




Ing. Vladimír Bajžík
vedoucí katedry

V Liberci dne 30. října 2009

PROHLÁŠENÍ

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci dne 14. května 2010

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou děkuji Ing. Janě Drašarové Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, podnětné rady a připomínky při jejím zpracování.

Poděkování patří i Ing. Janě Čandové a Ing. Jiřímu Chaloupkovi Ph.D., kteří mi poskytli podklady a cenné odborné informace týkající se této problematiky.

V neposlední řadě děkuji všem, kteří mě podpořili během mého studia a při psaní této diplomové práce.

ANOTACE

Tato diplomová práce se zabývá způsoby hodnocení fyziologických vlastností tkanin, vhodných pro výrobu koupacích plášťů.

Byla provedena vyhledávací studie zaměřená na možnosti tvorby plošných textilií, materiálové složení a údržbu. Součástí studie je marketingový výzkum, kde jsou zjišťovány preference spotřebitelů, jejich informovanost a jaké nároky kladou na koupací pláště.

V experimentální části byly realizovány zkoušky a měření fyziologických vlastností textilií. U metod pro hodnocení omaku, propustnosti vodních par a smáčivosti textilií byla hodnocena vhodnost použití pro textilií na výrobu koupacích plášťů.

KLÍČOVÁ SLOVA:

- omak, propustnost vodních par, smáčivost, vzlínavost,
- smyčkové textilie, smyčková struktura, koupací plášť, župan

ANOTACE

This thesis deals with the ways of evaluating of physiological properties of fabrics suitable for the manufacture of dressing gowns.

There was realized the searching study focused in manufacturing possibilities of the surface textiles, material composition and maintenance. The searching study includes the marketing research, which detects preferences of consumers, their awareness and requirements that they impose on the dressing gowns.

In the experimental part of this thesis there were realized experiments and measurings of the physiological properties of textiles. Within the methods of evaluating the touch, the water vapour permeability and the textiles wettability there was evaluated the appropriateness for using of textiles given for the manufacture of the dressing gowns.

KEY WORDS

- touch, water vapor permeability, wettability, capillarity
- terry fabric, look structure, bathrobe, dressing gown

OBSAH

Obsah	2
ÚVOD.....	4
VZNIK ODĚVU A VÝVOJ KROUPACÍHO PLÁŠTĚ	5
1.1 Vznik oděvu	5
1.2 Vývoj koupacího pláště	6
2 ROZDÍL MEZI KROUPACÍM PLÁŠTĚM A ŽUPANEM	9
3 POŽADAVKY NA UŽITNÉ VLASTNOSTI A MÓDNÍ TRENDY	10
3.1 Vyhledávací studie	10
3.1.1 Charakteristika výchozí situace	10
3.1.2 Zhodnocení vhodnosti textilie na výrobu koupacího pláště	18
3.2 Marketingový výzkum – dotazování	19
3.2.1 Plán realizace marketingového výzkumu – dotazování.....	19
3.2.2 Realizace marketingového výzkumu – dotazování	21
3.2.3 Vyhodnocení marketingového výzkumu – dotazování	22
3.2.4 Shrnutí marketingového výzkumu – dotazování	26
3.3 Marketingový výzkum – pozorování	27
3.4 Shrnutí	27
3.4.1 Uživatel – domácnost	27
3.4.2 Maloobchod – prodejny	29
3.4.3 Velkoobchod.....	30
4 HODNOCENÍ PARAMETRŮ UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ.....	31
4.1 Užitné vlastnosti.....	31
4.2 Vzorky.....	32
4.3 Postup měření a normy	34
4.4 Metody hodnocení fyziologických vlastností	37
4.4.1 Propustnost tepla.....	37
4.4.2 Propustnost vodních par.....	40
4.4.3 Propustnost vody.....	41
4.5 Konstrukční parametry textilie	43
4.5.1 Tloušťka textilie	44
4.5.2 Plošná hmotnost textilie	44

5	PROVEDENÉ ZKOUŠKY	45
5.1	Zjišťování tloušťky textilie	45
5.2	Zjišťování plošné hmotnosti	47
5.3	Hodnocení tepelného omaku – přístroj Alambeta	49
5.4	Zjišťování relativní paropropustnosti vodních par plošnou textilií	52
5.5	Metoda zkrápění	55
5.6	Metoda vzlínání – sací výška	57
5.7	Smáčivost – kapkový test	60
5.8	Metoda nasákavosti	61
5.9	Plenkový test	63
	ZÁVĚR	67
	LITERATURA	68
	PŘÍLOHY	71

ÚVOD

Diplomová práce se zabývá hodnocením fyziologických vlastností víceosnovních tkanin vhodných pro výrobu koupacích plášťů a zhodnocením vhodnosti metod zkoumání.

Koupací pláště jsou nedílnou součástí pobytu v lázních, nemocnici, hotelu či návštěvě wellness center. Podle účelu použití lze rozlišit, zda se jedná spíše o koupací plášť nebo župan, a nároky kladené na fyziologické vlastnosti textilií.

V rešeršní části práce bude analyzována výchozí situace na trhu spotřebitelů pomocí pozorování a dotazování. Nejprve je nutné pozorováním získat přehled o již existujících informacích, týkajících se problematiky nabídky koupacích plášťů. Výsledkem marketingového výzkumu dotazováním by mělo být zjištění preferencí spotřebitelů, jejich informovanosti a nárocích kladených na koupací pláště.

V rámci diplomové práce bude provedena vyhledávací studie, pomocí které by měl být získán přehled a vyhodnocení nejvhodnějších variant z hlediska tvorby plošných textilií, údržby a materiálového složení pro uživatele, maloobchod a velkoobchod.

Cílem práce je zhodnocení vhodnosti metod zkoumání fyziologických vlastností víceosnovních tkanin a pletenin pro výrobu koupacích plášťů. Společnost TEXSR, s. r. o. poskytla pro účely diplomové práce čtyři vzorky víceosnovních tkanin a dva vzorky pletenin, u kterých budou zjišťovány fyziologické vlastnosti. Tyto vlastnosti je možné hodnotit dle propustnosti tepla, vodních par a vody. Jednotlivé vzorky textilií budou navzájem porovnávány.

VZNIK ODĚVU A VÝVOJ KOUPACÍHO PLÁŠTĚ

S oděvem se setkáváme každý den. Odpovědi na otázky – Proč vznikl oděv?, Jak se postupem času vyvíjel a jeho funkce? – jsou uvedeny v této kapitole.

1.1 Vznik oděvu

S odíváním se setkáváme po celou dobu lidské existence, a to v různých podobách. Dá se tedy říci, že odívání je nedílnou součástí kulturního projevu člověka. Je pro něj znakem lidské osobnosti, nezahaluje jen postavu, ale zároveň je signálem pro okolí. Oděv je úzce spjat s individualismem každého jedince. Vypovídá o tom, jaký je jeho vztah k prostředí i ke společnosti.

Po celou dobu se oděv vyvíjel a formoval, díky vlivu společnosti. Zároveň odrážel hospodářské a politické podmínky doby.

Příčiny vzniku oděvu

Příčinnou vzniku oděvu jsou tři známé důvody:

1. praktický – vliv podnebí (ochrana před zimou či sluncem),
2. mravní – stud (člověk je stydlivý a má tendence se zahalovat),
3. estetický – zdobnost, touha po kráse.

Tyto důvody, se ve vývoji oděvu projevují po celou dobu. Mění se pouze jejich podíl a vztah. Někdy je kladen větší důraz na mravnost, jindy zase na zdobnost.

Vlivy na vývoj oděvu

Požadavky kladené na oděv jsou závislé na přírodních podmínkách dle místa použití. Obyvatel severního pólu preferuje oděv, který ho ochrání před zimou. Naopak obyvatel teplých krajín žádá ochranu před sluncem. Zároveň se lidé snaží pomocí oděvu lépe začlenit do společnosti. Vývoj oděvu byl tedy značně ovlivněn přírodními, psychickými a společenskými vlivy.

Přírodní vlivy

Zde se nejvíce projevuje věk a pohlaví jedince. Starší člověk více inklinuje k teplejšímu oděvu (oděv, který lépe a déle uchová teplo), preferuje tmavší barvy a jednoduchý střih. Patří sem i vliv podnebí, dle kterého se liší i požadavky na oděv.

Psychické vlivy

Každý jedinec má v sobě zastoupeny tři schopnosti (napodobování, odlišování a touhu po změně), ale každý v jiném poměru.

Napodobování – nejčastěji se projevuje při obdivu idolu. Člověk se pokouší být jako jeho idol či vzor, a tak se ho snaží napodobit i svým vzhledem, tedy oděvem.

V dnešní době tak dochází k prosazení módních novinek v oblasti odívání prostřednictvím známých osobností (herců či zpěváků).

Odlišování – základem je lidská jedinečnost, každý se chce lišit, a tím i vybočit z tzv. davu. Pokud to s odlišením přežene, může se z toho stát výstřednost.

Touha po změně – z historie je známo, že člověk má rád nové věci a často je upřednostňuje před staršími.

Společenské vlivy

Oděv je silně ovlivněn náboženstvím, církví, estetickým ideálem dané doby a společností. Příkladem je islám¹, kde je žena celá zahalena do jednotného neosobního oděvu.

1.2 Vývoj koupacího pláště

V historii se setkáváme nejčastěji s pojmy „roucho“, „róba“, „plášť“ či „koupací plášť“. Pojem „župan“ se objevuje až koncem 19. století.

Plášť

V historii se nejčastěji setkáme s hladkým pláštěm, který nosil Ježíš Kristus v době ukřižování. Tento plášť se vyznačuje svou jednoduchostí a praktičností. Je volného střihu a k dolnímu okraji rozšířený, rukávy jsou značně široké a dlouhé, doplněn je o kapuci. Zapínání zde není řešeno.[1]



Obr. 1 Ukázka pláště [1]

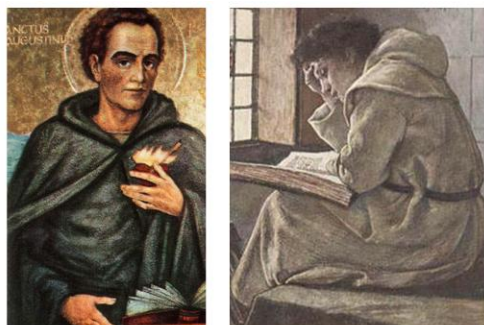
Roucho

Termín roucho se poprvé objevil v 13. století ve Francii. Je označován jako dlouhý volný svrchní oděv, který nejčastěji nosí členové duchovenstva. Dle germánských zdrojů slovo „róba“ znamená „roucho“, a to v souvislosti s loupením nebo braním kořisti nepříteli. Ve 14. století mělo roucho význam „svléci“. Jednalo se tedy o svrchní oděv. Od 17. století je tento termín spojován s právní profesí.

Roucho se vyznačuje dlouhou délkou (ke kotníkům), dlouhými širšími rukávy a kapucí. Nejčastěji jsou používány dva druhy zapínání, jak je patrné na Obr. 2. První

¹ Je forma abrahámovského náboženství, které je založeno na učení proroka Muhameda působícího v sedmém století [2]

varianta je zapínání na jeden knoflík či zavázání u krku a druhá varianta je v pase na převázání pomocí pásku protaženého otvory (poutky) v plášti. [4]



Obr. 2 Ukázka roucha [4]

Kimono

Kimono je velmi úzce spojeno s čínskou kulturou a tradicí. Čínské šaty byly zhotovené z hedvábných tkanin s precizními a komplikovanými výšivkami a zdobením. Již od roku 1800 se kimono nosila jako vrchní oděv ve stylu pláště. To bylo inspirací pro konstrukci koupacího pláště, dnes známého jako kimono ve stylu župan (zavinovací župan se šalovým límcem). Bavlněné kimono je dnes používáno nejčastěji jako župan nebo jako letní oděv.[5]



Obr. 3 Ukázka kimona [5]

Yukata (jukata)

Je japonská obdoba kimona. Dříve byla yukata přímo určena pro lázně a zahalení těla po lázni, koupeli či jiné proceduře. Dnes je používána v tradičních japonských hostincích či jako letní oděv na slavnostní akce a festivaly.

Pro japonské yukaty jsou typické široké rukávy, široké přepásání v pasové linii a pestré barvy a vzory, často přírodní (scenérie, flóra, fauna) či geometrické. [5]

Koupací plášť

Již ze samotného označení koupací plášť je patrné, že se jednalo o oděv spojený s koupelí či vodou, který plnil hned několik funkcí najednou, a to praktickou, mravní i estetickou. Tyto funkce jsou popsány v kapitole 1.1 – historie oděvu.

Praktická funkce spočívala především v udržení komfortu² před a po dokončení koupele. Dále při pohybu po lázních, bazénech či jiných zařízeních, které navštěvuje více lidí. Koupací plášť mohl sloužit i k dosušení po koupeli nebo plavání. Mravní funkce byla splněna tím, že koupací plášť dostatečně dle zvyklostí zahálil lidské tělo. Žena či muž působili mnohem příjemněji v koupacím plášti než v běžné osušce, tím byla splněna i estetická funkce oděvu. [6] [7]

Župan

Jako první začaly nosit župan ženy, a to z důvodu zakrytí nočního oděvu. Nejčastěji ho používaly při pohybu po domě ve večerních hodinách či brzy po ránu. Účelem bylo zakrýt lidské tělo, noční košili, a zároveň způsobit neatraktivnost nositele (ženy i muže).

V 19. a 20. století se nosil kabát (župan) přes noční košile. Nejčastěji zhotovený z jemné hedvábné látky, batistu, a to s velmi rozmanitými výšivkami a zdobením. V této době začíná župan pronikat i do pánského šatníku a stává se jeho součástí. Kladen byl důraz na zahalení lidského těla, nikoli jeho dosušení.

Kolem roku 1930 se stává symbolem pro lenošení v domě. Začíná plnit i funkci prestiže a postavení. Příklad: dobře postavený muž si užívá volný čas v županu s kvalitním doutníkem. [7][8]

Shrnutí

V dnešní době se nejčastěji setkáváme s rouchem při náboženských obřadech či v podobě talárů u soudců. Ty jsou také používány jako součást oděvu pro akademické promoce. Postupem času vznikl z roucha oděv vhodný k dosušení po koupeli nebo pro nošení v lázních (nemocnicích, saunách,...) v podobě koupacích plášťů. Pro pohyb v domácnosti je častěji využíván župan. V dnešní době se na trhu setkáváme s mnoha variantami koupacích plášťů a županů pro různé možnosti využití.

² Zde se jedná zejména o tepelný komfort – udržení tepla a uvolnění absorpčního tepla.

2 ROZDÍL MEZI KOUPACÍM PLÁŠTĚM A ŽUPANEM

Na základě definic koupacího pláště a županu byly stanoveny základní rozdíly v použití a nárocích kladených na ně.

Župan

Župan je definován jako: „Část oděvu, kterou nazýváme též domácí kabát či převlečník. Župan nebo také převlečník je druh oblečení příbuzný pyžamu. Župan se nosí převážně v soukromí. Ve veřejných prostorách pouze tehdy, jsou-li spojeny s hygienou, např. bazény či sauny, ale též nemocniční zařízení. Jedná se o jeden kus oděvu, mnohdy bez knoflíků, který se upevňuje pomocí pásky kolem těla, může být doplněn i kapucí. Župany se vyrábějí pro ženy, muže i děti.“³

Je používán převážně v domácím prostředí. Nejčastěji se nosí přes oděv (noční košili, pyžamo,...) večer před spaním či ráno při vstávání. Hlavní účel použití županu spočívá v udržení tepelného komfortu a zakrytí nočního prádla. [11]

Koupací plášť

Koupací plášť lze definovat jako plášť vhodný k dosušení a zahřátí těla po koupeli, relaxaci, sauně či sportu.

Koupací plášť má různorodé použití. Setkáme se s ním v domácnostech, kde je používán po koupeli či sprše. Dále také v rekreačních zařízeních (lázně, hotely, wellness centra, sauny,...), a ve sportovních zařízeních při trénincích. Zde je kladen velký důraz na sorpční vlastnosti materiálu, ze kterého je koupací plášť vyroben.

Rozdíl mezi županem a koupacím pláštěm

Největší rozdíl spočívá v použití a tedy v nárocích kladených na vlastnosti a schopnosti materiálů určených pro výrobu županu a koupacího pláště.

Jak již bylo řečeno, materiál pro výrobu županu by měl udržet příjemný tepelný komfort pro uživatele a být příjemný na omak. Naopak materiál pro výrobu koupacího pláště by měl mít výborné sorpční vlastnosti, schopnost vést a tedy odvádět vlhkost, příjemný omak a zároveň udržet příjemný tepelný komfort. [9][10]

³ Wikipedie, otevřená encyklopedie [online]. 2010 [cit. 2010-02-02]. Wikipedia. Dostupné z WWW: <[<http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDupan_\(od%C4%9Bv\)>](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDupan_(od%C4%9Bv))>.

3 POŽADAVKY NA UŽITNÉ VLASTNOSTI A MÓDNÍ TRENDY

Užitné vlastnosti, módní trendy, barevné spektrum, materiálové složení, použité plošné textilie a stříhové konstrukce byly zkoumány prostřednictvím:

- vyhledávací studie (zaměření na maloobchodní prodej a domácnosti),
- marketingového výzkumu – pozorování (maloobchodní, velkoobchodní prodej),
- marketingového výzkumu – dotazování (zaměření na uživatele koupacího pláště),

kteří jsou popsány v následujících kapitolách.

Uživatelé je: „Spotřebitel, zákazník, rozumí se člověk se svými potřebami, motivačními strukturami, spotřebními zvyklostmi, zkušenostmi, známými, kteří mu o spotřebním zboží řeknou hezké či méně hezké věci, i tlaky jeho sociálního okolí, které od něho vyžadují určité spotřební chování.“⁴

3.1 Vyhledávací studie

Vyhledávací studie zahrnuje vyhodnocení výchozí situace, zmapování a určení variant řešení, vyhodnocení nejvhodnější varianty včetně závěrečných doporučení.

3.1.1 Charakteristika výchozí situace

Zaměříme se na možnosti tvorby textilií a jejich vhodnost na výrobu koupacího pláště z těchto hledisek: materiálového složení, tvorby a struktury plošné textilie a náročnosti údržby.

a) Materiálové složení

Koupací pláště či župany se na maloobchodním trhu vyskytují nejčastěji ve směsích. Jedná se o směsový materiál, kombinace polyester a bavlna v poměru 10:90 nebo 20:80. V menší míře je zastoupena 100% bavlna a 100% polyester. Jednotlivé vlastnosti těchto dvou materiálů jsou uvedeny níže viz Tabulka 1.

Pro výrobu koupacích plášťů či županů jsou využívány i tyto materiály: kombinace polyamidu 6 a polyesteru (pletené oboustranné fleecové koupací pláště) nebo kombinace polyesteru s viskózou (mikrovlákna).

⁴ Bárta, V.; Bártová, H. Marketingový výzkum trhu. Praha: Economia, 1991. 107 s. ISBN 80-85378-09-4

Tabulka 1 Vlastnosti materiálů [12]

UŽITNÉ VLASTNOSTI	POLYESTER	BAVLNA
ODOLNOST VŮČI CHEMIKÁLIÍM	ano, vysoká	ne, nízká
ŽMOLKOVATOST	ano	spíše ne
OMAK	plný vlněný oماك	jemný, hřejivý
ŽEHLENÍ	180-200°C	do 150°C
JEMNOST [DTEX]	1 - 5	1 - 3
PEVNOST [CN·DTEX-1]	4,1 - 4,5	2,7 - 4,3
TAŽNOST [%]	19 - 23	3 - 10
PEVNOST MOKRÁ [%] ZE SUCHÉ	100	100-110
TEPELNÁ ODOLNOST	do 180-200°C	do 150°C
NAVLHAVOST, SAVOST	nízká	vyšší

Materiálové složení textilie je zvoleno vždy s ohledem na použití a funkčnost. Tato textilie je určena k osušení těla po kontaktu s vodou (sprcha, sauna, bazén, relaxační procedury a jiné). Mezi přední vlastnosti materiálového složení bude patřit savost a příjemný oماك. Vhodnost materiálu – viz Tabulka 2.

Tabulka 2 Výhody a nevýhody materiálového složení

	VÝHODY	NEVÝHODY
BAVLNA	hřejivý oماك dobrá navlhavost (8,5%) dobrý odvod vlhkosti	nízká odolnost proti chemikáliím
POLYESTER	dobré mechanické vlastnosti odolnost vůči oděru termoplasticita rychlé schnutí a snadná údržba	vysoká žmolkovitost nízká navlhavost (0,3%) vznik elektrostatického náboje
SMĚS	ve směsi s polyesterem se výrazněji projeví druhá složka	

b) Plošné textilie

Mezi plošné textilie patří tkaniny, pleteniny, netkané textilie – viz následující Tabulka 3, kde jsou uvedeny výhody a nevýhody jednotlivých plošných textilií.

Tabulka 3 Vlastnosti plošných textilií

	VÝHODY	NEVÝHODY
TKANINY	pevnost	posun nití ve švu, malá pružnost
PLETENINY	pružnost, měkkost prodyšnost, splývavost	paralelnost, zátrhavost mačkavost, náročnost údržby
NETKANÉ TEXTILIE	nevhodnost pro výrobu koupacího pláště	

Z uživatelského hlediska lze usoudit, že tkanina může být pro někoho nepohodlná, tzv. může táhnout, pnout, ... To se projevuje nejčastěji v oblasti sedu, zad a u rukávu v oblasti loktů. Naopak u pletenin se mohou vyskytnout vytahaná místa, proznačená v oblasti kolen či loktů, vytažení smyčky.

Byl proveden předběžný průzkum v obchodních domech, maloobchodech, buticích a v diskontních prodejnách s textilem. Zmapováno bylo 20 prodejen a nalezeno bylo 30 typů koupacích plášťů. Ty se lišily materiálovým složením, technologií tvorby plošné textilie nebo stříhovým řešením.

Bylo zjištěno následující:

- v maloobchodních prodejnách s textilem jsou dostupné převážně koupací pláště, které jsou vyrobeny z pletenin,
- vlasová úprava je u většiny koupacích plášťů stejná z rubu i z líce,
- vlas je postřížený, hladký a kratší.

Tkaniny

Pro výrobu koupacích plášťů jsou vhodné smyčkové či vlasové tkaniny a bavlněné tkaniny ve vaflové vazbě. Ty se zhotovují na speciálních tkacích stavech. Pro vzorování tkanin jsou nejčastěji používány tyto stroje: speciální listový a žakárový stroj, smyčkové a prutové stavy a stavy na dvojité plyše.[13]

Smyčkové stavy

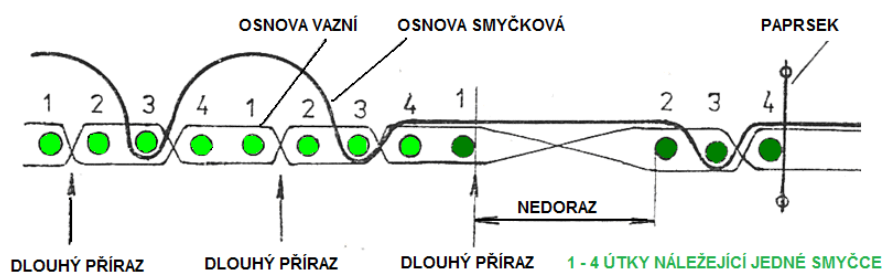
Smyčkový povrch tkaniny je utvářen během procesu tkaní. Smyčkové tkaniny se skládají ze dvou a více osnov a jednoho útku. Takto zhotovené tkaniny jsou nejčastěji známy pod pojmem „froté“.

Jednostranné froté

Pro tuto tkaninu je charakteristický smyčkový povrch pouze na lící straně. Tkaninu tvoří základní (vazná) osnova, která je silně napnutá na stavu a smyčková

osnova, která je mírně povolena. Základní osnova je provázána s útkem v rypsové vazbě a vytváří tak základní tkaninu. Smyčková osnova tvoří povrch tkaniny. Při zatkávání útků dochází k nedorazu (mezera určující velikost smyčky). Po třetím až čtvrtém zatkaném útku dochází k přírazu útků ke tkanině – plný příraz a k vytvoření smyček ve tkanině. „Pro ovládání základní osnovy se používají dva listy umístěné vzadu. Smyčková osnova se navádí do listů nebo do žakárového brda blíže paprsku. Podle požadovaného vzorování se používá prošlupní ústrojí vačkové, listový stroj nebo žakárový stroj. Listy základní osnovy mají obvykle pohyb řízený vačkami. Tvoření nedorazu a plného přírazu je vyřešeno obvykle odklopným paprskem. Jeho poloha je při krátkém a dlouhém přírazu řízena vačkou a pákovými převody.“⁵

Tyto tkaniny lze vzorovat barevným snováním či házením, střídáním smyček a hladkých míst na lícni i rubové straně. Na Obr. 4 je znázorněna tvorba jednostranné smyčkové tkaniny.[14] [15]

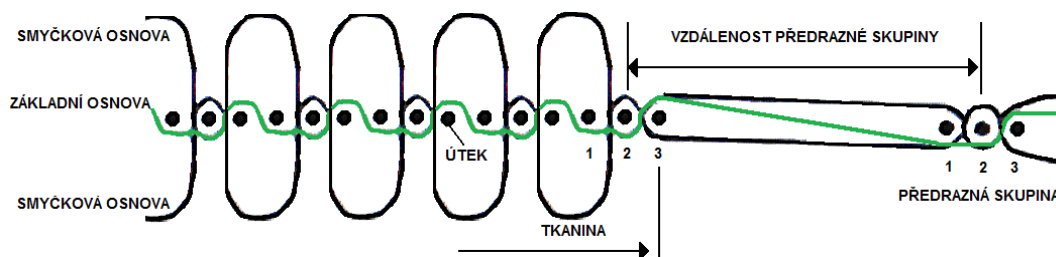


Obr. 4 Schéma tvorby jednostranné smyčkové tkaniny [15]

Oboustranné froté

Zde je charakteristický smyčkový povrch na lícni i rubní straně. Základní tkanina je tvořena základní osnovou a útkem v rypsové vazbě. Oproti jednostrannému froté jsou zde dvě smyčkové osnovy, které po zatkání tvoří lícni a rubní smyčky. Výška smyčky je závislá na délce tzv. nedorazu.

Smyčkový povrch tkaniny může být hladký (pouze smyčky) nebo plastický (kombinace smyček a hladkých míst či kombinace různé výšky smyček). Hladký smyčkový povrch na lícni i rubní straně smyčkové tkaniny je znázorněn na Obr. 5.



Obr. 5 Schéma tvorby oboustranné smyčkové tkaniny [15]

⁵ Chrpová, E.: Základy tkaní. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7372-033-7

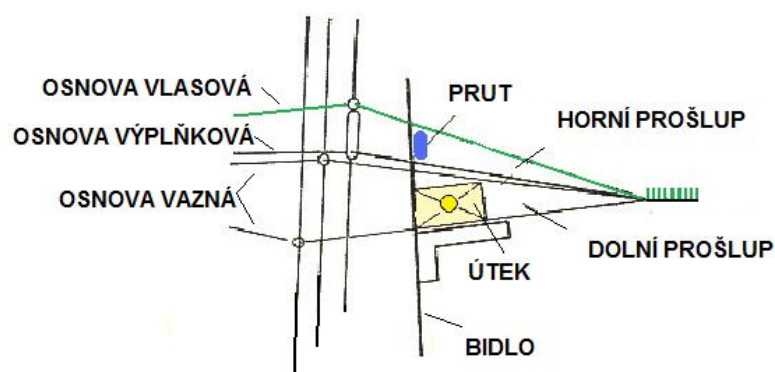
Prutové stavy

Tkaniny s taženým nebo řezaným vlasem jsou zhotovené pomocí zatkávání prutů. Pruty mohou být kulaté nebo ploché ocelové drátky, přes které je převázána vlasová osnova.

Tkanina s řezaným nebo taženým vlasem

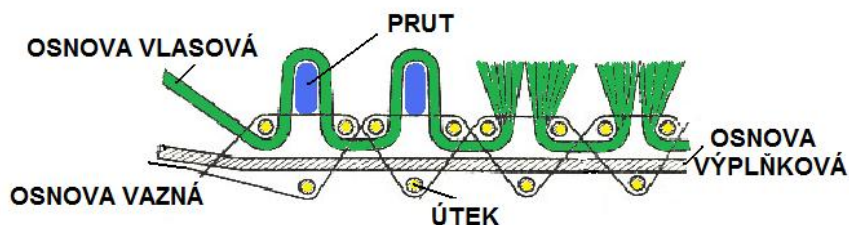
Tkaninu tvoří dvě osnovy (vazná a vlasová, popř. výplňková) a dva až tři útky (vrchní a spodní). U tří-útkové tkaniny se střídají dva útky vrchní, jeden útek spodní a jeden prut, u dvojútkové tkaniny se střídá vždy jeden vrchní a spodní útek a jeden prut. Osnova je vedena z cívečnice do žakárového brda.

Při tkaní vznikají dva prošlupy (horní a dolní) pro zanesení útků – viz Obr. 6



Obr. 6 Schéma dvojitého prošlupu [15]

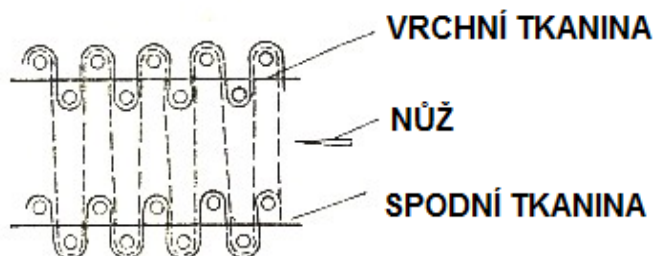
Vrchní útky jsou zaneseny, pokud je jeden z listů vazné osnovy nahoře a list vlasové osnovy je ve spodní prošlupní rovině. Při zanášení spodního útku dochází ke stažení prvního listu do spodní roviny a druhý list s vaznou osnovou je v prošlupní rovině, zároveň se zvedá list s vlasovou osnovou do horní roviny. Listy jsou ovládány pomocí drážkových vaček. Pruty jsou vkládány pomocí klikového mechanismu. Po zatkání se pruty vytáhnou a na povrchu zůstanou smyčky. Je-li na konci prutu nožík, smyčky se rozříznou a na tkanině se vytvoří vlasový povrch. Výšku vlasu či smyčky určuje tvar prutu. Počet použitých prutů je závislý na dostavě tkaniny. [15]



Obr. 7 Schéma tvorby vlasové tkaniny prutovou technikou [15]

Stavy na dvojité plyše

„Dvojitým plyšem nazýváme dvě současně nad sebou tkané tkaniny spojené vlasovou osnovou. Tkaniny se od sebe oddělují nožem přímo na stavu.“⁶ Dvojitý plyš je tvořen z vrchní a spodní tkaniny. Tkaniny jsou vždy k sobě zrcadlové, nesmí být tedy použito písmo a podobné vzory. [15]



Obr. 8 Schéma tvorby dvojítých plyšů [15]

Vzorování tkanin

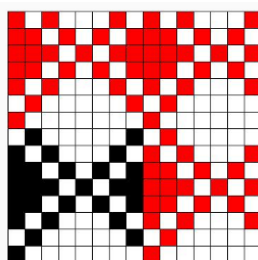
- listové stroje – méně náročné vzory, pruhy, obdélníky, geometrické tvary
- žakárové stroje – bohaté, detailně vypracované vzory, květinové motivy, antické ornamenty, figurální a zvířecí vzory

Tkanina – vaflová vazba

Vaflová vazba patří mezi komponované vazby, vychází z křížového kepru. Volně provazující nitě tvoří vystouplé hrany čtverečků a hustě provazující nitě tvoří jejich plochu, která je stažena do nižší polohy. Tím vzniká plastický povrch charakteristický pro tkaniny ve vaflové vazbě.

„Jedná se o tkaniny bavlnářského typu, které jsou vhodné pro výrobu ručníků, osušek či dětských plen. Vyznačují se dobrou savostí a plastickým povrchem.“⁷

Na Obr. 9 je uveden příklad rozkreslení střídání vaflové vazby. [16]



Obr. 9 Střída vaflové vazby [16]

⁶ Chrpová, E.: Základy tkaní. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7372-033-7

⁷ Pařilová, H.: Komponované vazby [online]. 2008, [cit. 2009-11-28]. Dostupný z WWW: <<http://turbo.cdv.tul.cz/mod/book/view.php?id=1428&chapterid=1566>>

Pleteniny

Jedná se o plošnou textilií, která vzniká provlékáním klíčků nebo smyček. Pleteniny dělíme na zátažné a osnovní. Pro tvorbu pletenin se nejčastěji používají měkčí, tvárnější a objemnější příze s menším počtem zákrutů. Zároveň musí být příze pevná, pružná, ohebná a musí mít malou hodnotu součinitele tření.

Zátažná pletenina (provlékáním jedné příze vazebními prvky ve směru řádku)

- jednolícní (všechna očka jsou provlékána stejným směrem (na lícni stranu))
- oboulícní (obsahuje sloupky lícních a rubních oček)
- obourubní (ve sloupku se vyskytují lícni i rubní očka)
- interlokové (vzniká vzájemným prostoupením dvou oboulícních podstruktur)

Osnovní pletenina (provlékáním soustavy nití vazebními prvky ve směru sloupků)

- jednolícní (obsahuje jen jeden druh oček)
- oboulícní (obsahuje lícni a rubní sloupky) [21]

Vazba plyšová

Je tvořena základní pleteninou, do níž jsou vpleteny niťové klíčky. Tímto způsobem je možné vyrobit smyčkový materiál nebo v případě postřížení smyčkový velur. Smyčkové pleteniny se dále nepočesávají. Do 90. let 20. století byly vyráběny převážně jednostranné smyčkové pleteniny. V dnešní době se setkáváme již častěji i s oboustrannými smyčkovými pleteninami.

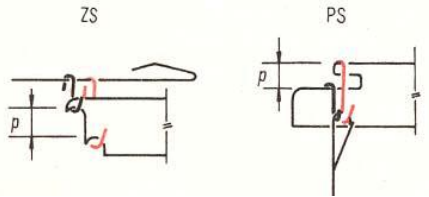
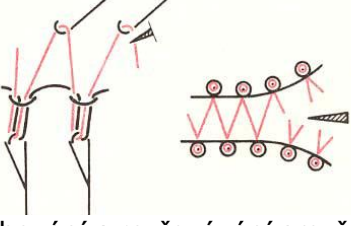
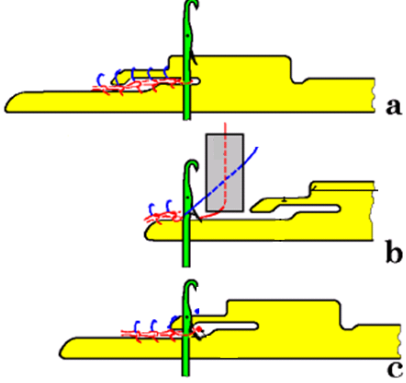
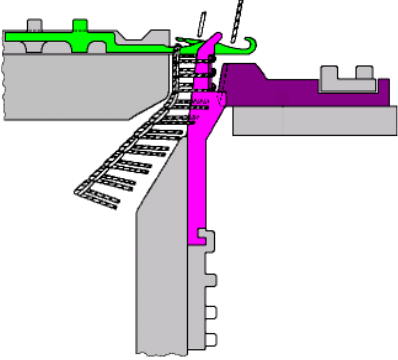
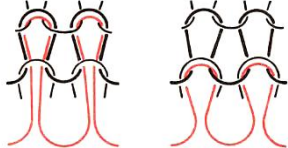
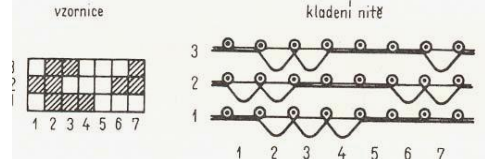
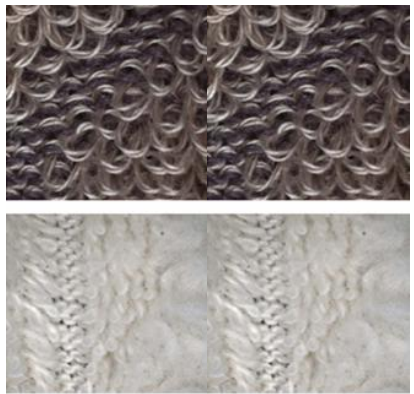
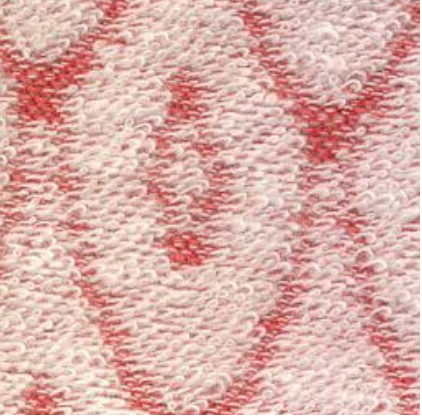
Povrch plyšové pleteniny může být:

- klíčkový a řezaný, hladký a vzorový, jednostranný či oboustranný.

Jednostrannou pleteninu lze vyrobit pomocí speciálních platin, platin pro tvorbu plyšových klíčků nebo shazováním niťových klíčků.

Oboustranné smyčkové pleteniny se zhotovují na dvoulůžkových okrouhlých pletacích strojích. Vlasové smyčky provazují s očky základní (jednolícní) pleteniny. Dochází tak k odlišnému charakteru smyček na lícni a rubní straně pleteniny. Do základní jednolícní pleteniny jsou vpleteny dvě plyšové nitě. Vlas překrývá platinové obloučky a spojovací klíčky, smyčková niť je vedena očky základní pleteniny ve směru sloupků. Předností plyšových pletenin je malá spotřeba plyšové nitě, nižší hmotnost pleteniny či použití efektních přízí. Mezi nevýhody řadíme snadné vytažení plyšové nitě (lze omezit zvýšením počtu vazných bodů). [21][24]

Tabulka 4 Schéma pleteniny – plyš [23][24]

JEDNODUŠE A DVOJITĚ VÁZANÝ PLYŠ	ŘEZANÝ PLYŠ
 <p data-bbox="363 533 762 566">zatahování plyšových smyček</p>	 <p data-bbox="930 521 1369 555">zatahování a rozřezávání smyček</p>
	
KLIČKOVÝ PLYŠ	VZOROVANÝ PLYŠ
	
	

Speciální pleteniny

- se zvýšenou objemností (vzniká vysrážením materiálu a použitím chytových a podkládaných kliček)
- se sníženou tažností (vložením doplňkových nití – osnovních či útkových)
- se sníženou paratelností (pomocí chytových kliček) [13] [14]

c) Údržba

Nároky kladené na údržbu jsou odvozené zejména od materiálového složení. Běžný uživatel preferuje jednoduchou údržbu např.: praní při teplotě 50°C, možnost sušení v sušičce, žehlení na druhý stupeň (do 150°C), atd.

Symbole údržby:

Praní – poskytuje informace o teplotě ve stupních Celsia a nejvyšším mechanickém působení. Podtržení vaničky znamená mírné zacházení.

Bělení – stupeň bělení je dán šikmými čarami v trojúhelníku.

Sušení – stupeň sušení je vyjádřen jednou nebo dvěma tečkami.

Žehlení – teplota se u materiálů liší, teplotní stupeň je vyjádřen pomocí teček.

Profesionální ošetřování – písmeno znázorňuje způsob a podtržení stupeň ošetření. [25][26] Viz příloha 1 a 2.

3.1.2 Zhodnocení vhodnosti textilie na výrobu koupacího pláště

Poznatky získané během zpracování vyhledávací studie jsou shrnuty a vyhodnoceny níže. Jedná se především o informace o materiálovém složení, technologii výroby plošné textilie a údržbě navržené textilie s ohledem na použití.

a) Materiálové složení

Z uživatelského hlediska je na výrobu koupacího pláště nejvhodnější směsový materiál bavlna/polyester. Dojde ke kombinaci vlastností jednotlivých materiálů a výsledný materiál má tak pro uživatele nejvýhodnější užité vlastnosti.

Bavlna má dobrou navlhavost, je hřejivá, jemná a na omak velmi příjemná. Polyester ve směsi dodá výslednému materiálu vyšší odolnost v oděru, vůči chemikáliím a vyšším teplotám.

b) Plošné textilie

Pravděpodobně bude pro výrobu koupacího pláště vhodnější víceosnovní tkanina než pletenina, a to pro své vlastnosti a nižší výrobní náklady.

Dle zjištění je tkanina oproti pletenině stabilnější ve tvaru. U tohoto výrobku není kladen až tak velký důraz na pružnost. Nízká pružnost a tažnost je zde považována za zanedbatelný nedostatek. Lze jej jednoduše odstranit vhodným stříhovým řešením např. volný zavinovací střih se šálovým límcem, légou či kapucí a v pase na převázání páskem.

c) Údržba



Obr. 10 Symbole údržby [26]

Pro směsový materiál polyester bavlna je údržba následující: ukázka údržby směsového materiálu: 80% bavlna 20% polyester.

3.2 Marketingový výzkum – dotazování

Marketingový výzkum je prostředek, který nám umožňuje získat informace potřebné pro řešení marketingových problémů, poznávání prostředí a včasné reagování na změny týkající se našich plánů.

Marketingový výzkum se vždy skládá ze dvou hlavních částí, a to z přípravy a poté ze samotné realizace. Tyto fáze na sebe navazují, vynechání či upravení jednotlivých fází by vedlo k nepřesnosti a ke zkreslení výsledků celého marketingového výzkumu.

Příprava marketingového výzkumu

- definujeme, určíme problém výzkumu
- stanovíme cíl, cíle výzkumu
- sestavíme přehled existujících dat
- definujeme, jaký bude předpokládaný přínos výzkumu
- sestavíme koncepci marketingového výzkumu
- sestavíme plán realizace marketingového výzkumu

„Cílem přípravné fáze marketingového výzkumu je vytvořit reálné předpoklady a podmínky pro jeho realizaci. Tato etapa do značné míry určuje kvalitu a úspěšnost realizace výzkumu. Z těchto důvodů by ji měla být věnována maximální pozornost a dostatečný čas na přípravu.“⁸

Realizace marketingového výzkumu

- provedeme sběr dat v terénu
- získaná data zpracujeme a vyhodnotíme
- výsledek, závěr výzkumu prezentujeme [27]

3.2.1 Plán realizace marketingového výzkumu – dotazování

Problém spočívá v nedostatku informací o požadavcích a nárocích kladených na koupací pláště. Zaměření je na zákazníky, spotřebitele, s cílem zjistit jaký zaujmají postoj a co očekávají od nového koupacího pláště.

Cíl výzkumu

Cíl je možné vyjádřit formou úkolů, tzv. programových otázek nebo formou stanovení hypotéz. Zde byl cíl stanoven pomocí tzv. programových otázek, musíme tedy zjistit odpovědi na tyto otázky.

- Jaké je podvědomí u zákazníků, spotřebitelů o koupacích pláštích?
- Vlastní ho? Pokud ano, používají koupací plášť?

⁸ Simová, J.: Marketingový výzkum. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7372-014-0

- Jaké parametry by měl koupací plášť splňovat (materiál, vlastnosti, střih,...)?
- Při jaké příležitosti by koupací plášť použili?

Metodologie

Stanovení jakou metodou budou data získána. Nejefektivnější metoda je přímého dotazování. Podstatou dotazování je kladení otázek respondentům (dotazování) pomocí dotazníku. Dotazování bylo provedeno dvěma způsoby:

Osobní dotazování – rozhovor tazatele s respondentem. Tazatel klade respondentovi otázky, zároveň zaznamenává odpovědi, zodpovídá jeho případné dotazy. Dotazování probíhá individuálně.

Písemné dotazování – respondentovi je zaslán dotazník spolu s průvodním dopisem, ve kterém je vysvětlen důvod a tematika marketingového výzkumu. Na začátku dotazníku je uvedena definice koupacího pláště a županu, aby nedošlo k omylu a tím ke zkreslení výsledků.

Výběr respondentů

Výběr byl náhodný, nebylo zde žádné zaměření na specifickou skupinu ani rozdělení dle demografických či geografických podmínek.

Technické zajištění realizace

Osobní dotazování proběhlo za pomoci tazatele, který byl s tématem předem podrobně seznámen. Pro realizaci obdržel vytištěné dotazníky a propisovací pero.

U písemného dotazování byla realizace zajištěna pomocí elektronické pošty a internetu. Respondentovi byl prostřednictvím e-mailu zaslán dotazník s průvodním dopisem, ve kterém byl uveden zpětný kontakt k odeslání vyplněného dotazníku. Také byl přiložen návod k vyplnění a uložení dotazníku pro zpětné odeslání.

Předpokládané náklady

Náklady byly v tomto případě finančně nízké, ale časově náročné.

Časový harmonogram

Vlastní výzkum byl proveden jednorázově, a to v časovém období září 2009 až polovina března 2010.

Dotazník

Dotazník obsahoval tři typy otázek. Tzv. otázky s volným koncem, otázky vícenásobného výběru a dichotomické otázky.

Testování dotazníku

Připravený dotazník bylo nutno otestovat (zjistit srozumitelnost otázek, jednoznačnost při vyplňování, ...). Dotazník byl předložen několika respondentům a ti

se k němu vyjádřili, následovala úprava dotazníku a poté realizace sběru dat v terénu. [27][28]

3.2.2 Realizace marketingového výzkumu – dotazování

Pro sestavení dotazníku (písemné i osobní dotazování) byly použity různé typy otázek s odlišnou vypovídající schopností za účelem získání odpovědí na otázky z přípravné fáze.

Typy otázek:

- **uzavřené otázky** (respondent vybírá předem stanovený počet odpovědí z daných možností – otázky vícenásobného výběru),
- **dichotomické otázky** (respondent volí odpověď ANO nebo NE),
- **s volným koncem** (respondent na otázku odpoví vlastními slovy, vyjádří svůj názor).

Takto sestavený dotazník bylo nutné nejdříve otestovat. Byl tedy předložen několika potencionálním respondentům. Po vyplnění dotazníku následovala diskuze a realizace navržených změn. Zjišťovalo se, zda respondenti rozumí všem otázkám, zda jsou srozumitelné, jednoznačné a zda se při vyplňování dotazníku dobře orientují.

Upravený dotazník byl předkládán respondentům prostřednictvím e-mailu spolu s průvodním dopisem a při osobním dotazováním pomocí tazatele.

Písemné dotazování – pomocí e-mailu

Dotazník spolu s průvodním dopisem byl rozeslán prostřednictvím e-mailu. Text průvodního dopisu byl uveden v hlavní části e-mailu a elektronická podoba dotazníku (vytvořená v programu Microsoft Word kompatibilní s verzemi aplikace Word 97- 2003) byla uvedena v e-mailové příloze s názvem „Dotazník k DP – Jana Ihnašková“. V hlavní textové části e-mailu, za průvodním dopisem, byl uveden postup, jak má být dotazníky vyplněn, uložen a kam má být zpětně zaslán – viz příloha 3 a 4.

Osobní dotazování – prostřednictvím tazatele

Dotazování pobíhalo převážně v centru měst Liberce, Karlovy Vary a v menších městech v Chodově, v Mírově a na Hradecké. Respondenti byli vybráni náhodně v různých částech těchto měst v centru, na náměstí, v parku, na autobusovém i vlakovém nádraží.

Osobní dotazování proběhlo dvěma způsoby:

Za prvé: Otázky byly respondentovi kladeny v přesném znění tak, jak jsou uvedeny v dotazníku. Tazatel zaznamenával odpovědi v přesném znění.

Za druhé: Tazatel poskytl respondentovi dotazník, propisovací pero a respondent sám dotazník vyplnil. V případě nejasnosti či dotazu se obrátil na tazatele

a ten mu vše vysvětlil. Vysvětlení případných nejasností zamezilo znehodnocení dotazníku, špatnému zodpovězení otázky.

3.2.3 Vyhodnocení marketingového výzkumu – dotazování

Nejprve byly stanoveny tři hypotézy, které byly porovnány se zjištěním.

Stanovení hypotéz

Hypotéza 1. → Více jak 60% respondentů vlastní koupací plášť.

Hypotéza 2. → Koupací plášť je většinou používán proti chladu a k dosušení těla.

Hypotéza 3. → Alespoň 50% respondentů vlastní koupací plášť zhotovený ze smyčkového materiálu „froté“.

Vyhodnocení dotazníku

Pro vyhodnocení dotazníku bylo zvoleno grafické znázornění pomocí sloupčového a koláčového – výsečového grafu.

Dotázáno bylo 100 respondentů. Z toho bylo 60% procent dotázáno písemně (prostřednictvím e-mailu) a 40% osloveno osobně tazatelem. Způsob získání dat neměl výrazný vliv na odpovědi.

Jako první jsou vyhodnocena data získaná pomocí klasifikačních otázek, které jsou uvedeny ke konci dotazníku. Poté jsou vyhodnocena data o subjektu, která tvoří hlavní část dotazníku.

Vyhodnocení klasifikačních otázek:

Otázka č. 15. Pohlaví?

Vzorek respondentů tvořily převážně ženy (55%) a muži (45%) – viz otázka 16.

Otázka č. 16. Věk?

Jednotlivé zastoupení věkových kategorií žen a mužů je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 5 Rozdělení dle věkových kategorií

KATEGORIE	ŽENY	MUŽI	CELKEM
VĚK DO 30 LET	37%	45%	40%
VĚK OD 31 DO 50 LET	37%	25%	32%
VĚK OD 51 LET	26%	30%	28%

Vyhodnocení otázek o subjektu: – stávající stav

1. Vlastníte koupací plášť?

Jedná se o dichotomickou otázku, kde odpověď respondent volí ze dvou možností Ano nebo Ne. Ze 100 dotázaných odpovědělo 72% „Ano“ vlastním koupací plášť.

2. Používáte koupací plášť?

Z respondentů, kteří vlastní koupací plášť, odpovědělo 86% na otázku „Ano“ používám koupací plášť.

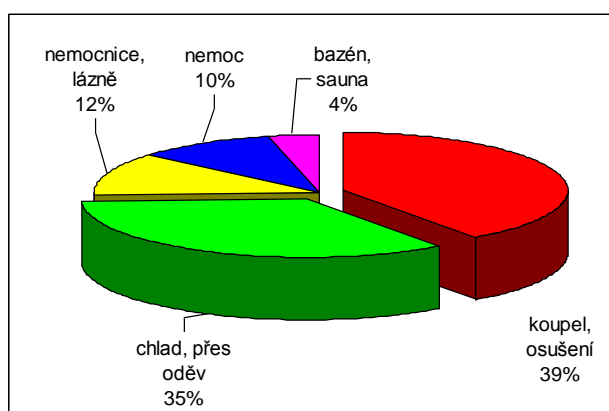
3. Pro jaké účely ho používáte? A z jaké látky je vyroben?

Respondent vybírá odpovědi z předem stanovených možností. Jedná se o otázku vícenásobného výběru.

- Pro jaké účely ho používáte?

Nejčastěji je koupací plášť používán po koupeli k dosušení a zároveň proti chladu. Nejméně je župan využíván respondenty v bazénu a sauně, důvodem je patrně velká objemnost.

Trend je stejný pro obě pohlaví a všechny věkové kategorie.

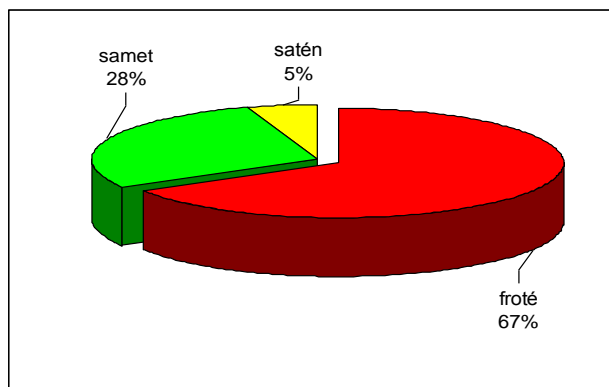


Obr. 11 Graf – otázka č. 3

- A z jaké látky je vyroben?

Koupací plášť zhotovený z froté vlastní 67% respondentů.

Trend je stejný pro všechny věkové kategorie. Saténové župany vlastní pouze ženy.



Obr. 12 Graf – otázka č. 3

4. Víte, jaké má materiálové složení?

Materiálové složení určilo 46% respondentů vlastních koupací plášť.

5. Pokud ano, vypište materiálové složení?

Polyester byl určen v 18 případech a bavlna v 9 případech.

6. Popište vlastními slovy tento materiál?

Jedná se o druh otevřené otázky, kde odpověď závisí pouze na respondentovi.

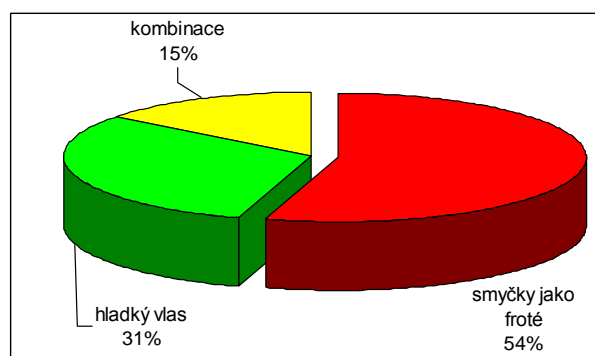
dotázaní respondenti popsali materiál nečastěji jako měkký 24%, hebký 19%, těžký 17% a také hrubý 13%.

7. Popište své pocity při oblečení a nošení koupacího pláště.

Zde byly odpovědi podobné jako v předchozí otázce. Materiál koupacího pláště byl z hlediska pocitu respondenty popsán jako hřejivý 40%, savý 18%, měkký 15%, dále jako příjemný, jemný, nesavý, chladivý a vzdušný.

8. Popište vzhled materiálu.

Nejčastěji je zvolena odpověď „smyčky jako u froté“.



Obr. 13 Graf – otázka č. 7

9. Je Váš koupací plášť oboustranný?

Zde byla kladná odpověď pouze ve dvou případech, zbylých 59 respondentů nemá oboustranný plášť.

Je stejný z líce i z rubu?

Zda je plášť stejný z líce i z rubu uvedlo odpověď „Ano“ 57% respondentů a „Ne“ 43% respondentů.

10. Jaké kladete požadavky na koupací plášť?

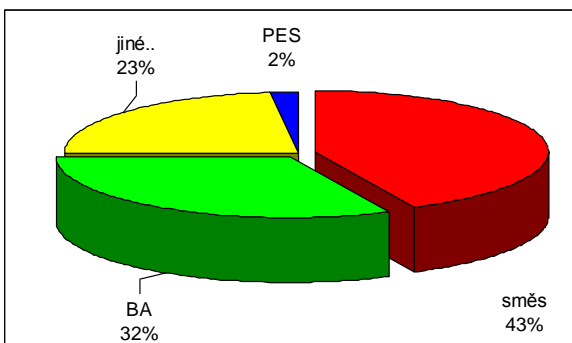
Jelikož se jedná o otázku s volným koncem, jsou odpovědi různorodé.

Dle respondentů je důležité, aby koupací plášť byl hřejivý,⁹ savý, příjemný na omak, byl správně zvolen střih a byl kvalitně vypracován (délka, kapuce, kapsy, zapínání). Údržba by měla být nenáročná a zároveň by měl být cenově dostupný. Požadavek na barevnost či vzor koupacího pláště byl zaznamenán pouze u 4 % odpovědí.

⁹ Požadavky příjemnost, hřejivost a jemnost lze považovat za vyjádření omaku textilie. Omak je blíže popsán v kapitole 4.4.1

11. Z jakého textilního materiálu by měl být vyroben?

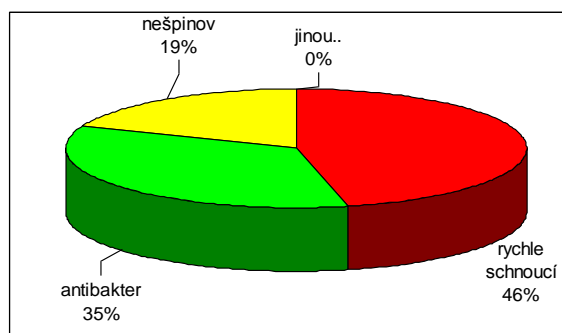
Nejčastěji je požadován směsový materiál v kombinaci polyester, bavlna. Odpověď „směs“ označilo 43% dotázaných. Bavlněný materiál preferuje 32% dotázaných.



Obr. 14 Graf – otázka č. 11

12. Měl by mít koupací plášť speciální úpravu?

Zde byly odpovědi vyrovnané, 49 % dotázaných odpovědělo „Ne“ a 51 % dotázaných odpovědělo „Ano“.



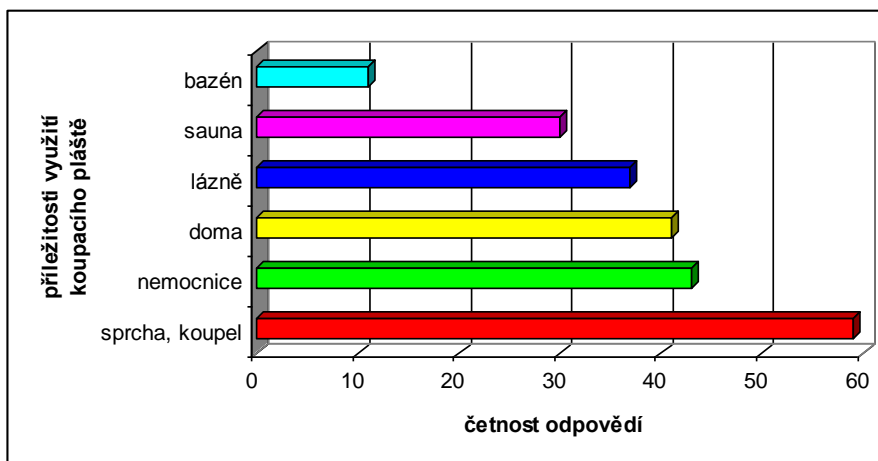
Obr. 15 Graf – otázka č. 13

13. Pokud Ano, jakou?

Z předložené nabídky respondenti vybírali nejčastěji tyto odpovědi: rychleschnoucí, antibakteriální.

14. Při jaké příležitosti byste koupací plášť využil/a?

Respondenti by koupací plášť nejčastěji využili po koupeli či sprše (26%), doma a při pobytu v nemocnici (19%) a dále v lázních (17%), sauně, u bazénu. Trend je stejný u mužů i u žen. Je zde rozdíl u věkové kategorie. Starší věkové kategorie upřednostňují použití při pobytu v nemocnici či lázeňském zařízení.



Obr. 16 Graf – otázka č. 14

3.2.4 Shrnutí marketingového výzkumu – dotazování

Po vyhodnocení dotazníku je zřetelné, že respondenti (nositelé, zákazníci) požadují koupací plášť z hřejivého, savého materiálu, v kombinaci bavlny s polyesterem v kvalitním střihovém provedení. Toto zjištění je z textilního hlediska velmi zajímavé. Uživatelé pravděpodobně nemají předsudky a jsou ochotni vyzkoušet a používat k osušení i syntetické materiály ve směsích s přírodními materiály. Dříve mezi uživateli převládal obecný názor, že je polyester nepříjemný a nesavý materiál.

Preferují komfort, ale i nižší pořizovací cenu koupacího pláště. Plášť by nejvíce využili po koupeli či sauně, doma či v nemocnici. Starší věkové kategorie upřednostňují použití při pobytu v nemocnici či lázeňském zařízení.

Stanovené hypotézy

Hypotéza 1. → Více jak 60% respondentů vlastní koupací plášť.

Hypotéza 2. → Koupací plášť je většinou používán proti chladu a k dosušení těla.

Hypotéza 3. → Alespoň 50% respondentů vlastní koupací plášť zhotovený ze smyčkového materiálu „froté“.

Porovnání hypotéz se zjištěním z marketingového výzkumu

Pomocí marketingového výzkumu provedeného formou dotazování byla zjištěna data, která vedla k vyhodnocení hypotéz.

Hypotéza 1. – Více jak 60% respondentů vlastní koupací plášť.

ANO – tato hypotéza byla potvrzena v otázce č. 1., ze které vyplývá, že 72 % dotázaných vlastní koupací plášť.

Hypotéza 2. – Koupací plášť je většinou používán proti chladu a k dosušení těla.

ANO – tato hypotéza byla potvrzena v otázce č. 3. Proti chladu používá koupací plášť 35 % dotázaných a k dosušení těla 39 % dotázaných.

Hypotéza 3. – Alespoň 50% respondentů vlastní koupací plášť zhotovený ze smyčkového materiálu „froté“.

ANO – tato hypotéza byla potvrzena v otázce č. 3. a 8, když respondenti uvedli jako materiál svého pláště „froté“ (67 %). Při popisu vzhledu materiálu byla nejčastěji (54 %) uvedena „smyčka jako u froté“.

3.3 Marketingový výzkum – pozorování

Nejprve je nutné získat přehled o již existujících informacích (sekundární zdroje dat – internetové prezentace firem vyrábějících či prodávajících materiály pro výrobu koupacích pláštěů či hotových výrobků a příslušenství), týkajících se výše definovaného problému.

„Pozorování je způsob získávání primárních informací a provádí je vyškolení pracovníci – pozorovatelé.“¹⁰ Tato metoda je vhodná pro získání dat o četnostech, frekvencích, průměrech, atd., používá se tedy pro zkoumání již existujícího jevu.

Tento výzkum probíhal tzv. „od stolu“. Data byla získána prostřednictvím internetu. Společnosti prezentují své výrobky a produkty na webových stránkách, kde uvádějí stručný popis výrobku (koupacího pláště), materiálové složení, cenu za kus a většinou je k dispozici náhled výrobku. Tato data byla zaznamenána v období říjen 2009 – únor 2010.

Byly zjištěny módní trendy, druhy a materiály, ze kterých jsou koupací pláště zhotoveny, a které byly potvrzeny osobním průzkumem pozorováním. Osobní šetření bylo provedeno v prodejnách (maloobchodní trh). Přehled střihů koupacích pláštěů je uveden v příloze 5.

3.4 Shrnutí

Nároky kladené na užité vlastnosti a módní trendy u koupacího pláště se liší dle konečného spotřebitele.

3.4.1 Uživatel – domácnost

Materiálové složení koupacího pláště určila pouze polovina respondentů a z nich většina označila materiál jako polyester (18 respondentů) a bavlnu (9 respondentů). Můžeme tedy usoudit, že uživatelé často nevěnují pozornost materiálovému složení. Zároveň však nemají předsudky (pravděpodobně) před použitím směsových materiálů, obzvláště u polyesteru. Preferují koupací pláště vyrobené ze smyčkových tkanin „froté“ a vlasových tkanin „velur“ či „samet“.

Mezi uživateli koupacích pláštěů a županu jsou nejoblíbenější dva modely zavinovacího koupacího pláště – viz Obr. 17.

- a) První varianta je volného střihu s hlavicovými rukávy, nakládanými kapsami, šálovým límcem a v pase na zavázání.
- b) Druhá varianta je kimonového střihu opět s nakládanými kapsami a v pase na zavázání.

¹⁰ Foret, M., Stávková, J.: Marketingový výzkum: jak poznávat své zákazníky. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0385-8



Obr. 17 Koupací plášť kimonového střihu [31]

Délka koupacího pláště je velmi individuální. Nabídky jsou uvedeny tři typy délek plášťů, které jsou znázorněny na Obr. 18. Délka koupacího pláště se nachází v intervalu od 110 cm do 125 cm.



krátký

středně dlouhý

dlouhý

Obr. 18 Ukázka délky koupacího pláště [32]

Vzor, potisk a barevné spektrum je různé dle použití a účelu i dle věkové kategorie. V domácím prostředí se každý chce cítit dobře a spokojeně a tak volí barvy, vzor a potisk takový, který mu je příjemný a který má rád. Barvy jsou tedy odvážnější, výraznější. Např. červená, růžová, jasně modrá, tyrkysová a jiné, vzory jsou pestré. Od koupacího pláště požadují kombinaci vlastností županu a koupacího pláště.

3.4.2 Maloobchod – prodejny

Zde se nejčastěji vyskytují koupací pláště zhotovené ze směsového materiálu, a to v kombinaci bavlna s polyesterem ve směsovacím poměru 90:10 nebo 80:20.

Během pozorování byly zaznamenány tyto vazby a struktury textilií, které jsou seřazeny dle četnosti (1. nejčastěji, 7. ojediněle):

- froté (smyčka) – jednostranné, oboustranné,
- samet (krátký stojatý vlas) – jednostranný, oboustranný,
- velur (delší vlas) – jednostranný, oboustranný,
- kombinace – lící strana samet a rubní strana froté,
- flanel,
- vafle,
- fleece.

V obchodních domech, buticích i diskontních prodejnách jsou nabízeny různé druhy koupacích plášťů a županů. Od běžných zavinovacích plášťů až po zapínané na knoflíky, druky, zdrhovadla,... Jsou kimonového či volného střihu s hlavicovými rukávy. Koupací pláště mohou být doplněny o kapuci, velký límec, légu či šálový límec. Barevné a vzorové spektrum je rovněž velmi rozmanité, tak aby si zde každý zákazník vybral dle vlastních představ. Délky plášťů jsou obdobné jako u uživatele (viz kapitola 3.4.1). Na Obr. 19 jsou uvedeny dámské, pánské a dětské koupací pláště různých střihů.



Obr. 19 Koupací pláště [34]

Koupací pláště lze zařadit do tří cenových skupin. V první cenové skupině (do 800,- Kč) nalezneme koupací pláště vyrobené převážně ze směsového materiálu bavlna/polyester. Ve druhé cenové skupině (v rozmezí od 801,- do 1500,- Kč) jsou koupací pláště z přírodních materiálů či se speciální úpravou. V poslední, třetí cenové skupině (v rozmezí od 1501,- Kč a výše) se nachází velmi luxusní a elegantní koupací pláště. Zde je kladen velký důraz na prestiž a módní značku. Přehled koupacích plášťů je uveden v příloze 5.

3.4.3 Velkoobchod

Během pozorování bylo zjištěno (nabídka koupacích pláště a županů pro velkoodběratele), že velkoodběratelé preferují materiály ze 100% bavlny. Pravděpodobně je to ovlivněno relativně snadnou údržbou.

Trendem do budoucna jsou koupací pláště z nových materiálů (přírodních i chemických) se specifickými úpravami (antistatická, antibakteriální či nehořlavá úprava). Jak uvádí společnost TEXSR, s. r. o. [34] trendy jsou v nových materiálech a strukturách. Například materiály: modal – přírodní vlákno (viskóza), které je velmi lehké a vzdušné, lehce odvádí vlhkost a má velmi příjemný omak. Bambus – může být ve směsích s bavlnou, viskózou či polyamidem. Výsledný materiál je lesklý, měkký, dobře pohlcuje vlhkost. Eko-bavlna – v dnešní době je kladen velký důraz na ekologii a tak se stává i textilní zboží záležitostí ekologie a módním hitem.

V nabídce jsou nejčastěji uváděny koupací pláště dámské, pánské, dětské či univerzální (pro muže i ženy). Koupací pláště jsou střední délky.

Dámské – zde převládá volný zavinovací střih se šálovým límcem či kapucí, s hlavicovými rukávy, s nakládánými kapsami a v pase na zavázání.

Pánské – jsou kimonového střihu s légou či kapucí, s nakládánými kapsami a v pase na zavázání. Mohou být i zavinovacího střihu v pase a zavázání.

Dětské – zde jsou dva typy. Župany ručníkového typu připomínají osušku s kapucí, které jsou často ozdobeny výšivkou. Koupací pláště, které jsou jen zmenšeninou klasických koupacích pláště.

Rekreační zařízení, lázně, rehabilitační centra a hotely nabízejí klientům koupací pláště nejčastěji ve světlých barvách v odstínech béžové, hnědé či bílé pro ženy a pro muže se setkáme i s tmavě modrou variantou koupacího pláště. Na koupacím plášti nesmí chybět logo společnosti či monogram.

Jak uvádí společnost TEXSR, s. r. o. [34] ve své webové prezentaci: „*Nehořlavá úprava je vhodná pro ubrusy a froté. Tkaniny s nehořlavou úpravou vykazují výrazné potlačení hoření a tím je zaručena větší bezpečnost na místech, kde se zdržuje větší počet osob (hotely, restaurace, nemocnice, lázně, letecké společnosti, apod.).*“¹¹

¹¹ TEXSR - Textil pro hotel a wellness [online]. 2009 [cit. 2010-04-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.texsr.cz/cs/texsr/zupany>>.

4 HODNOCENÍ PARAMETRŮ UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ

Pro účely diplomové práce byly poskytnuty textilie vhodné pro výrobu koupacích plášťů. Dodány byly společností TEXSR, s. r. o. Testovány byly čtyři vzorky víceosnovních tkanin (vaflové, smyčkové, vlasové) a dvě pleteniny.

4.1 Užitné vlastnosti

Užitné vlastnosti textilií jsou důležité při používání výrobku. Pro smyčkové zboží obecně platí požadavky na tyto užitné vlastnosti: trvanlivost (životnost), estetické vlastnosti (dobrý vzhled), fyziologické vlastnosti (značná savost, příjemný omak, ...), možnosti údržby (stálobarevnost).

Trvanlivost

Během užívání je koupací plášť ohýbán, natahován, odírán a vystaven opakovanému navlhání a vysychání. Namáhání textilie může způsobit uvolnění jednotlivých vláken (žmolkovitost, ztenčení textilie) a zhoršení vzhledu.

Trvanlivost lze posuzovat dle pevnostních (pevnost, tažnost, pružnost) a stálostních zkoušek (oděr, otěr).

Estetické vlastnosti

Estetické vlastnosti textilií jsou často ovlivněny módou. Vzhled textilie je dán materiálovým složením, technologií tvorby textilie, použitými přízemi, vazbou a finálními úpravami. Patří sem stálobarevnost, lesk, splývavost, mačkavost a zátrhavost.

Smyčkové textilie mají velmi zrnitý povrch a často matný vzhled. Z tohoto důvodu nelze na smyčkových tkaninách vytvářet jemné vzory.

Fyziologické vlastnosti

Zde je kladen důraz na hygieničnost a komfort textilií a z nich vyrobených oděvů. Tyto vlastnosti jsou blíže popsány v kapitole 4.4. Smyčkové textilie mají zrnitý povrch, díky kterému dochází při osušení k příjemnému „froté efektu“ vzhledem ke stále měnící se mu průběhu vláken ve vrstvě vlasu a otevírání vlasových smyček.

Možnost údržby

Oděvní materiály určené k opakovanému použití musí splňovat možnost praní nebo chemického čištění, popřípadě žehlení. Údržbu lze hodnotit vlastnostmi: tvarová stálost po praní či chemickém čištění, stálobarevnost a zapouštění barvy.






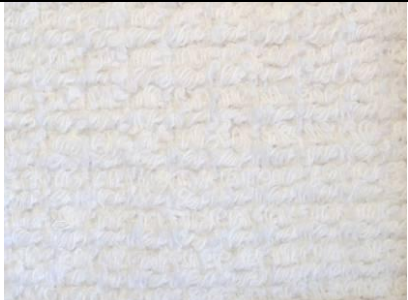
Ostatní vlastnosti

Zde jsou speciální požadavky na textilie pro speciální druhy oděvů. Vyžadována je nepronikavost, nehořlavost, nepropustnost proti prachu, vysoká odolnost vůči chemikáliím, odolnost proti působení tlakové vody.[30]

4.2 Vzorky

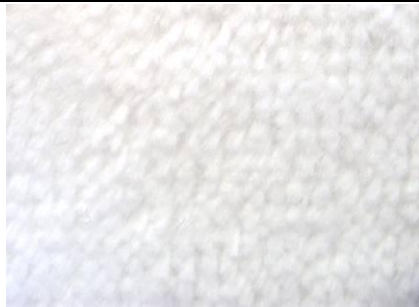





Vzorky byly dodány bez konstrukčních parametrů, před provedením zkoušek byly jednou vyprány v automatické pračce. Následující Tabulka 6 uvádí náhled a stručný popis zkoušených vzorků.

Tabulka 6 Charakteristika použitých vzorků

	LÍCNÍ STRANA	RUBNÍ STRANA	SLOŽENÍ
TKANINA 1 „SMYČKA“	 smýčka	 smýčka	bavlna ¹²
TKANINA 2 „KYTKA“	 vlas – samet (vzor kytka)	 smýčka (vzor kytka)	bavlna viskóza ¹³
TKANINA 3 „VAFLE“	 vazba – vafle	 vazba – vafle, smýčka	bavlna

¹² **Bavlna** – se vyznačuje těmito vlastnostmi: vyšší pevností za mokra, malou tažností, jemná na omak a má dobré sorpční vlastnosti. Tepelná odolnost výrobku dosahuje 150°C.

¹³ **Viskóza** – se vyznačuje těmito vlastnostmi: příjemným omakem, snadnou zpracovatelností, dobrou barvitelností a nižší pevností za mokra.

	LÍČNÍ STRANA	RUBNÍ STRANA	SLOŽENÍ
TKANINA 4 „SAMET“	 vlas – samet	 smyčka	bavlna
PLETENINA 5 „POLYESTER“	 počesaný vlas	 počesaný vlas	polyester ¹⁴
PLETENINA 6 „PRUH“	 smyčka	 smyčka	bavlna polyester

Společnost TEXSR, s.r.o.

Tato společnost se specializuje na hotelový textil, wellness textil, reklamní textil a veškerý koupelnový textil a především na výrobu hotelového županu či koupacího pláště. Společnost vznikla v roce 1991. Nyní je jedním z největších dodavatelů a výrobců textilních výrobků určených pro hotelové využití u nás i v Evropě.

Společnost se řídí heslem: *„Každý člověk je individuální, každá firma je ojedinělá, každý projekt je výjimečný... Všechny tyto aspekty vyžadují individuální přístup. Sdělte nám Vaše přání, myšlenky, vize a my je promítneme do realizace.“*

S výrobky společnosti TEXSR, s. r. o. se můžeme setkat v obchodních řetězcích Makro, Globus, Carrefour či v hotelech, penzionech, wellness studiích, lázních, rehabilitačních centrech a v jiných zařízeních v celé České republice. Nabídka

¹⁴ **Polyester** – se vyznačuje těmito vlastnostmi: velkou pevností za sucha i za mokra, vysokou pružností, objemností, odolností vůči chemikáliím. Tepelná odolnost výrobku dosahuje 180 – 200°C.

koupacích plášťů a županů je rozdělena na dámské, pánské, unisexové a dětské kolekce. Nejčastěji je použitým materiálem 100% bavlna, dále kombinace bavlny s viskózou nebo polyesterem, 100% polyester je použit za účelem zvýšení hřejivosti. [34]

Tabulka 7 Ukázka sortimentu společnosti TEXSR, s. r. o.

DÁMSKÝ – VAFLE & FROTÉ	PÁNSKÝ – BRANDON MODRÝ	DĚTSKÝ – PAPOUŠEK PESTRÝ
		
materiál – 100%bavlna, vafle, froté střih – kimonový, šálový límec cena – 785 Kč	materiál – 100% bavlna, froté střih – kimonový, šálový límec cena – 999 Kč	materiál – 100% bavlna, froté střih – kimonový, kapuca ¹⁵

4.3 Postup měření a normy

Měřením a zkoušením textilií chceme zjistit, který ze vzorků je nejkvalitnější. Kvalitou se rozumí schopnost výrobku plnit v dostatečné míře svou funkci dle použití. U koupacího pláště lze hodnotit vzhled, omak, savost, navlhavost a podobně.

Každé měření a zkoušení textilií je podloženo pracovním postupem, pravidly a zásadami měření nebo normami. Přehled použitých norem – viz Tabulka 8.

Měření

Měření je činnost, při které za pomoci měřidel stanovujeme hodnoty vlastností.

Pro každé měření či zkoušení textilií je nutné stanovit postup měření.

1. Návrh měření – druh přístroje, opakování měření (tři, pět, deset opakování, statistika), podmínky během měření (konstantní klimatické podmínky).
2. Provedení realizace měření – seznámení se s obsluhou, funkcí přístroje, prostudování příslušné normy.
3. Zpracování naměřených hodnot – data uvedená v tabulce, konzultace výsledků pro správné vyhodnocení
4. Interpretace výsledků – grafické a slovní vyjádření.

¹⁵ TEXSR – Textil pro hotel a wellness [online]. 2009 [cit. 2010-04-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.texsr.cz/cs/texsr/zupany>>.

Přesnost měření je zásadně ovlivněna přesností přístroje. Pro zvýšení přesnosti a zachování stejných podmínek pro jednotlivá měření se na přístroji provádí kalibrace. Přístroj je seřízen na správnou hodnotu. U každého přístroje se kalibrace provádí jiným způsobem. [35]

Normy

Pro správné provedení zkoušek vlastností textilií je nutné vyhledat a nastudovat příslušné normy. U zkoušení textilií se nejčastěji řídíme technickou normou či interní normou.

Normu lze definovat jako směrnici, pravidlo, které je závazné, může být mravní, právní nebo technické. Technická norma je definována jako technický předpis, který přesně stanovuje technické provedení (vlastnosti, tvar, ...) u opakovaných dějů (postupů práce, způsobů, předmětů).

Norma má vést k zjednodušení činností, komunikace mezi výrobcem, zákazníkem a novými výrobci. Normy jsou závazné, jakmile jsou dány předpisem nebo smlouvou (ochrana zdraví, bezpečnosti). Normy v oblasti textilu mají za úkol zabezpečit konstantní podmínky pro zkoušení textilií, výběr vzorků, postupy při zkouškách a při zpracování naměřených dat. [35] [36]

Soustava norem

ISO, IEC (mezinárodní normy)	EN, ETS (evropské normy)	
ČSN, DIN (české státní normy)	PN (podnikové normy)	IN (interní normy)

ISO

Mezinárodní organizace pro normalizaci v anglickém znění „International Organization for Standardization“, s označením ISO, je světovou federací národních normalizačních organizací se sídlem v Ženevě. ISO normy jsou nejrozšířenější na světě. Nezaměřují se pouze jedno odvětví či obor, jsou použitelné a aplikovatelné v mnoha oblastech podnikání. Např.: pro netkané textilie se využívá norma ISO 9001.

ČSN

České státní normy jsou standardně označeny ČSN, k tomuto označení se přidávají i evropská označení EN, ISO či jiná. Takto označené normy pak nesou status evropské normy. České státní normy vydává Český státní normalizační institut. Tyto normy lze dělit na: projektové, předmětové, zkušební a hodnotové.

Česká republika používá zařazení norem dle třídícího znaku (vždy šesti místné číslo) pro snazší zařazení norem do soustavy ČSN. První dvojčíslí určuje hlavní skupinu (např. Textile 80xxxx), druhé dvojčíslí určuje zařazení do skupiny a podskupiny (např. Zkoušení textilních plošných výrobků 8008xx) a nakonec konečné

dvojčíslí určuje rozdělení a pojmy konkrétní normy (např. Stanovení odolnosti plošných textilií vůči povrchovému smáčení 800827). ČSN 80 (třída textilie), 3. skupina, 4. podskupina, 5. a 6. pořadové číslo [35][37][38][39]

Tabulka 8 Použité normy

NÁZEV NORMY	ČÍSLO NORMY
Stanovení termofyziologických vlastností textilií	IN 23-304-01/01
Měření tepelných vlastností na přístroji Alambeta	IN 23-304-02/01
Zjišťování relativní paropropustnosti vodních par plošnou textilií	ČNS 80 0855
Stanovení odolnosti plošných textilií vůči povrchovému smáčení – zkrápěcí metoda	ČSN EN 24 920 (80 0827)
Savost plošných textilií – stanovení nasákavosti	ČSN 80 0831
Savost plošných textilií – stanovení sací výšky	ČSN 80 0828
Plenkový test – Liquid strike-through time	Edana 150.1-90
Textilie – zjišťování tloušťky textilií a textilních výrobků	ČSN EN ISO 5084 (80 0844)
Textilie – plošné textilie – zjišťování plošné hmotnosti pomocí malých vzorků	ČSN EN 12127 (80 0849)
ODBĚR VZORKŮ PLOŠNÝCH TEXTILIÍ	
Odběr vzorků pro laboratorní zkoušky	ČSN 80 0810
Odběr a příprava vzorků ke zkouškám. Plošné textilie	ČSN 80 0072
OVZDUŠÍ PRO KLIMATIZOVÁNÍ A ZKOUŠENÍ VZORKŮ	
Normální ovzduší pro klimatizování a zkoušení	ČSN EN 20 139
Normální zkušební ovzduší pro textilní suroviny, polotovary a výrobky	ČSN 80 0060
Klimatizování textilních surovin, polotovarů a výrobků	ČSN 80 0061

4.4 Metody hodnocení fyziologických vlastností

Pro zjištění či ověření fyziologických vlastností textilií existuje mnoho zkušebních metod. Nejvhodnější metoda zkoušení je vybrána s ohledem na účel použití textilie a dle druhu plošné textilie. Principy měřících přístrojů jsou popsány v následujících podkapitolách.

Fyziologické vlastnosti lze hodnotit dle propustnosti (prostupu či transportu) určitého média (voda, vzduch, teplo) přes vrstvu textilie. Fyziologické vlastnosti zajišťují komfort oděvního výrobku. Prostup média textilií je zjišťován v obou směrech dle účelu použití a kladených požadavků na textilií.

4.4.1 Propustnost tepla

Propustnost tepla – vzorek textilie se umístí mezi vyhřívané čelisti a po ustálení tepelného toku je měřeno množství energie potřebné k dosažení stacionárního toku v textilií.

Hodnocení tepelného omaku

Omak je velmi subjektivní a obtížně reprodukovatelná veličina. Zakládá se na pocitových vjemech prostřednictvím prstů a dlaně. Můžeme ho popsat těmito vlastnostmi: součinitelem povrchového tření, ohybovou či smykovou tuhostí a objemností či stlačitelností.

Přístroj Alambeta

Přístroj je určen k měření termofyziologických parametrů textilií (bez ohledu na technologii výroby), či jiných netextilních materiálů. Patří sem tepelně-izolační a dynamické vlastnosti, naměřené hodnoty jsou vhodné k porovnání tepelně vodivých vlastností.

Princip měření spočívá v průchodu tepelných toků povrchy vzorků od neustáleného stavu k ustálenému stavu. Přístroj je počítačem řízený poloautomat. Měření a zpracování dat trvá 3 – 5 minut. Možné chyby jsou odstraněny pomocí auto-diagnostického programu. Tepelná jímavost (b [$Ws^{1/2}/m^2K^{-1}$]) zde zastupuje objektivní parametr pro hodnocení tepelného omaku textilie. Právě ta představuje množství tepla, které projde při rozdílu teplot jednotkou plochy za jednotku času, a to v důsledku akumulace tepla v jednotkovém objemu.

Měřené veličiny

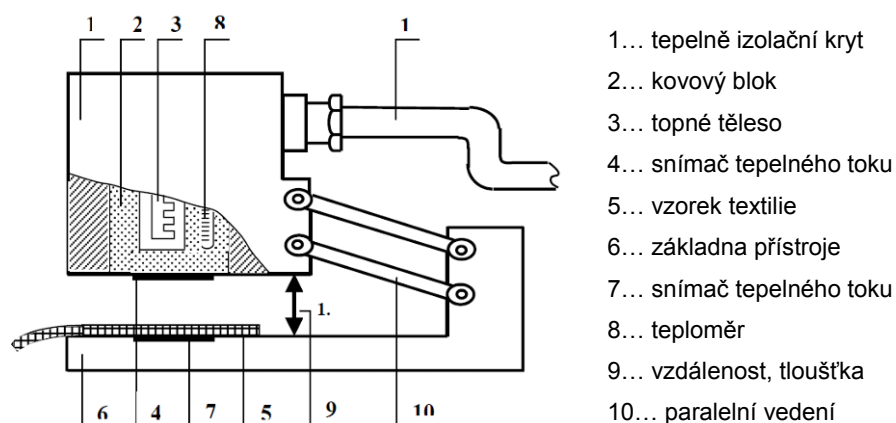
Tepelná vodivost λ (lambda) – Lambda neboli součinitel měrné tepelné vodivosti vyjadřuje množství tepla, které proteče jednotkou délky za jednotku času a dojde přitom k rozdílu teplot. Hodnotu získanou měřením je nutné dělit hodnotou 10^3 .

Tepelná jímavost b – „Parametr, který charakterizuje tepelný omak a představuje množství tepla, které proteče při rozdílu teplot 1 K jednotkou plochy za jednotku času v důsledku akumulace tepla v jednotkovém objemu. Jako chladnější pocítujeme hmatem ten materiál, který má větší tepelnou jímavost (větší b). Význam tohoto parametru (již dříve jiným způsobem užívaného ve stavebním inženýrství) je vysvětlen v následujícím odstavci.“¹⁶

Plošný odpor vedení tepla r – Plošný odpor vedení tepla závisí na poměru tloušťky textilie a měrné tepelné vodivosti. Udává, jak velký odpor klade textilie při šíření tepla v textilií. Obecně platí, že čím je nižší tepelná vodivost, tím je vyšší tepelný odpor. Hodnotu získanou měřením je nutné dělit hodnotou 10^3 .

Tepelný tok q – Množství tepla, které se šíří z hlavice přístroje o dané teplotě t_2 do textilie o dané (počáteční) teplotě t_1 za jednotku času.

Materiál s větší tepelnou jímavostí může být vnímán jako chladnější. Úroveň tepelné jímavosti nezávisí ani na teplotním gradientu, ani na délce měření. K simulaci reálných podmínek je hlavice zahřátá na teplotu lidské pokožky, tedy 32°C a textilie je udržovaná při teplotě 22°C . Tepelný tok je měřen mezi automaticky ovládanou měřicí hlavicí a textilií. Schéma přístroje je uvedeno na Obr. 20.



Obr. 20 Schéma přístroje Alambeta [41]

Hodnocení omaku pomocí systému KES

Profesor Kawabata vyvinul systém KES (Kawabaka Evaluation Systém), který je tvořen čtyřmi přístroji a měří patnáct charakteristik plošných textilií. Charakteristiky jsou rozděleny do pěti skupin: tahové, smykové, ohybové, objemové a povrchové. Z těchto charakteristik je vypočtena celková hodnota THV (Total Hand Value). [41]

Dle výzkumné zprávy [18] bylo zkoušení pleteného froté velmi obtížné. Problém nastal při uvolňování smyček do přístroje, bylo tedy nutné začistit okraje vzorků. Pro

¹⁶ Hes, L., Sluka, P.: Úvod do komfortu textilií. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-926-0

měření tahových a ohybových charakteristik bylo nutné připravit dvojnásobné množství začištěných vzorků. Při měření povrchových charakteristik docházelo ke zkreslení dat v případech, že se planžeta snímající povrch zamotala do smyček froté. Z této výzkumné zprávy vyplývá, že na přístrojích KES nelze měřit všechny charakteristiky omaku pro smyčkové materiály (především pletené froté). [18]

Párová zkouška dle ČSN 560032 (část 1)

Zkouška je vhodná pro subjektivní hodnocení omaku. Hodnotitel zde rozhoduje, který ze dvou vzorků je lepší. Pro získání prokazatelných výsledků je nutný větší počet hodnotitelů (minimální počet je 20 hodnotitelů a dostačující počet je 60 hodnotitelů). Hodnotitelům jsou poskytnuty páry vzorků a zadán úkol vybrat jeden z dvojice vzorků, dle příjemnosti omaku. Vyhodnocení zkoušky je poté založeno na stanovení a vyhodnocení hypotéz. Hypotézy jsou typu: zda je rozdíl mezi vzorky, má vzorek a) příjemnější omak a podobně.[18]

Přístroj Thermo – Labo

Přístroj je vhodný pro objektivní hodnocení tepelného omaku. Objektivnost přístroje je dána volbou měřené veličiny. *„Princip měření spočívá v přikládání předeřátého měděného bloku (o tloušťce 1mm) na textilní materiál. Zkoušený vzorek je umístěn na nádobě udržované na konstantní teplotě cirkulující vodou. Zadní strana, jež se nebude dotýkat vzorku, je tepelně izolovaná tvrdou polyesterovou pěnou. Čidlo teploty je připojeno k této straně. Tepelný zdroj je předeřán na určitou teplotu vyšší než teplota okolí prostřednictvím „BT BOXu“ ve tvaru měděného kvádru, jehož teplota je ovládána řídicím systémem topného tělesa.“¹⁷*

Tato metoda je v praxi velmi málo využívána z důvodu časové náročnosti a složitosti vyhodnocení získaných dat. Přístroj není automatizován a tak i jeho obsluha je náročnější.

Potící torzo, manekýn

Napodobuje tvarem i základními termoregulačními funkcemi lidské tělo. Probíhá simulace přenosu tepla a vlhkosti z lidského trupu. Torzo (manekýn) je zahříváno na teplotu lidského těla. Pomocí čidel je zjišťována teplota v jednotlivých vrstvách (textilií). [41]

¹⁷ Hes, L., Sluka, P.: Úvod do komfortu textilií. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-926-0

4.4.2 Propustnost vodních par

Propustnost vodních par – schopnost textilie transportovat vodní páry a neklást odpor. Prostup vodních par je možný na základě rozdílných parciálních tlaků vodních par na obou stranách textilie. Při tomto prostupu dochází k částečné absorpci vlhkosti do struktury textilie. Propustnost vodních par lze zjišťovat klasickou metodou, tedy vážením či měřením změny tepelného toku přístroj Permetest nebo Skin model.

Gravimetrická metoda – vážení

Vodní páry prostupující textilií za daných podmínek jsou absorbovány vysoušedlem. Poté je zjišťován hmotnostní přírůstek vysoušedla. Jedná se o množství vodních par, které prošlo textilií za stanovený čas a při určitém rozdílu parciálních tlaků vodních par po obou stranách zkoušené textilie. [40][41]

Jednoduché schéma přístroje je uvedeno v příloze 6.

Měření změny tepelného toku

Je zjišťována hodnota relativní propustnosti vodních par vypočtená z poměru propustnosti vodních par před a po vložení vzorku do přístroje.

Skin model

Vyhřívaná a zároveň zvlhčovaná porézní deska simuluje povrch lidské pokožky. Měření lze provádět za stacionárních či nestacionárních podmínek. Vzorek je umístěn na zmíněnou desku o teplotě 35°C obtékanou proudícím vzduchem. Po ustálení podmínek je měřen příkon vytápěné desky.

Metoda DREO

Vzorek je upevněn na podložce mezi polopropustnými deskami, kde proudí vzduch. Spodní vrstva zamezuje přímému kontaktu s vodou a horní vrstva zamezuje přímému kontaktu se vzduchem. Úbytek vody je odečítán na stupnici skleněné kapiláry. [41]

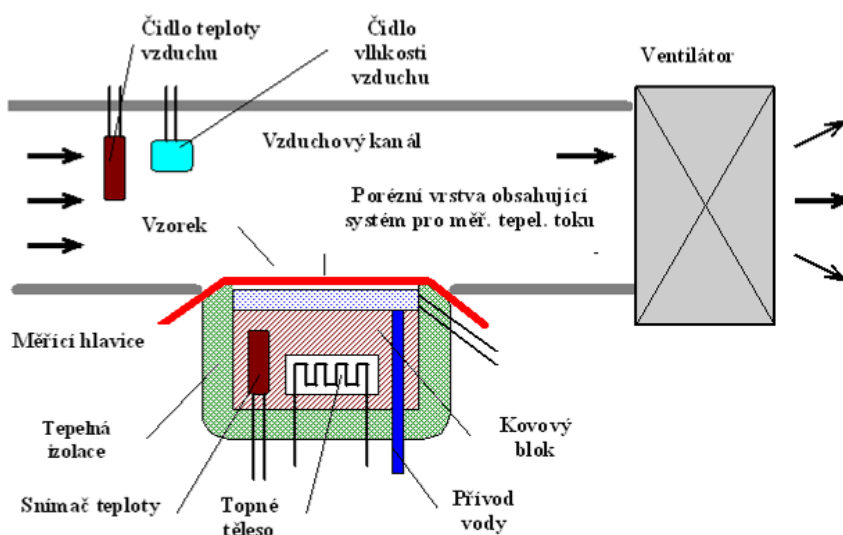
Permetest

Na přístroji je měřena relativní propustnost textilií pro vodní páry označena p [%] (tato hodnota není normalizována). Tepelný tok označen q_o , (vychází z odparu z volné hladiny o stejné velikosti jako měřený vzorek) představuje 100% propustnost. Vložením vzorku přes hladinu se tepelný tok sníží na hodnotu q_v .

$$\text{Vztah: } p = 100 (q_v / q_o) [\%]$$

Porézní povrch modelu je tvořen separační fólií. Tento povrch je zvlhčován a tím je zajištěna simulace ochlazování pocením. „Úroveň ochlazování závisí především na rozdílu parciálních tlaků vodních par na povrchu pokožky a ve vnějším

prostředí, a dále pak na propustnosti oděvní soustavy pro vodní páry. Výparný odpor charakterizuje tepelné účinky vnímané pokožkou vznikající v důsledku odparu potu. Zde je pak nutno rozlišovat celkový výparný odpor oděvu a výparný odpor vrstvy vnějšího přilehlého vzduchu, tzv. mezní vrstvy. Podobně i celkový tepelný odpor oděvu sestává z tepelného odporu vlastního oděvu a tepelného odporu mezní vrstvy.¹⁸



Obr. 21 Schéma přístroje Permetest [41]

4.4.3 Propustnost vody

Propustnost vody se rozlišuje dle interakce vody s textilií. Pokud se voda usazuje na povrchu textilie, jedná se o tzv. smáčivost či vodoodpudivost. Při vniku vody do struktury textilu hovoříme o nasákavosti či vzlínavosti.

Tento transport kapaliny může být zapříčiněn vnějšími nebo kapilárními silami.

Smáčivost

Smáčivost lze popsat jako míru přilnutí kapky na povrch textilie. Je dána poměry povrchových napětí, které vznikají na rozhraní vzduch, kapky vody a textilie.

Metoda měření úhlu smáčení

Dle přilnavosti kapky k textilií lze stanovit zda je textilie hydrofobní (vodoodpudivá) či hydrofilní (smáčivá) – viz Obr. 22. [40]



Obr. 22 Smáčení textilie kapkou [40]

¹⁸ Interní norma - IN 23-304-01/01: Stanovení termofyziologických vlastností textilií

Metoda zkrápění – Spray test

Simulace chování textilie při povrchovém smáčení proudem kapek vody. Vzorek textilie je upnutý do kruhového rámečku pod úhlem 45°. Do nálevky s nástavcem pro zkrápění je nalita kapalina (destilovaná voda), tím dochází ke smočení vzorku. Smočená textilie je porovnávána s etalony.

Smáčení je předpokladem pro vztlínání. Ke vztlínání může dojít, pouze když jsou shluky vláken s kapilárními mezerami mezi nimi smáčeny kapalinou. Výsledné kapilární síly vedou kapalinu do kapilárních prostor. [40]



Obr. 23 Schéma zařízení pro zkrápění [40]

Savost

Textile je schopna pohlcovat a přenášet kapalinu do porézní soustavy¹⁹ kapilárními silami.

Základní metody:

- sledování hmotnostních změn vlákenné soustavy
- sledování hladiny kapaliny v textilním útvaru

Nasákavost

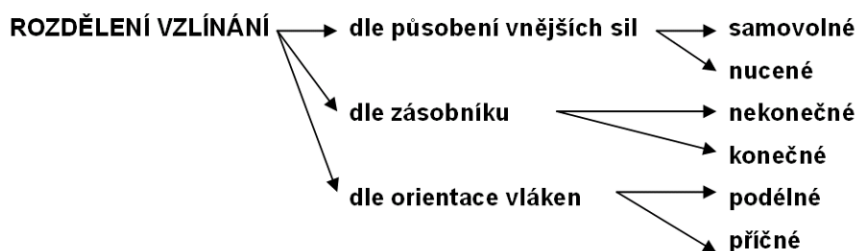
Nejprve je nutné připravené vzorky označit a zvážit (suché). Poté je vzorek textilie ponořen do kapaliny po normou stanovenou dobu. Po uplynutí této doby je vzorek vyndán a nechán okapat. Okapaný vzorek je opět vážen. Zde je savost textilie zjišťována pomocí hmotnostního přírůstku a vyjádřena v procentech.

Vztlínání

Nastane, jestliže je textilie úplně nebo částečně ponořena do kapaliny nebo je v kontaktu s určitým množstvím kapaliny. Poté dochází ke kapilárnímu průniku kapaliny z nekonečného či omezeného zásobníku kapaliny.

¹⁹ Porézní struktura je útvar z pevné látky, v jehož struktuře je velké množství dutin.

Vzlínavost obecně závisí na pórovitosti textilie, povrchovém napětí vláken i kapaliny. Povrchově aktivní látky mají výrazný vliv na vzlínání. Rozdělení vzlínání viz Obr. 24.

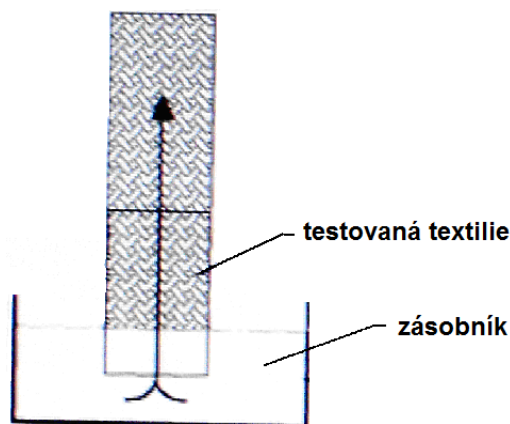


Obr. 24 Rozdělení vzlínání [35]

Vzlínavost lze zkoušet pomocí proužkového, deskového, knotového, sifonového a dynamického testu. Schémata jednotlivých zkoušek jsou uvedeny v příloze 6.

Proužkový test – sací výška

Textilie je upevněna a částečně ponořena do kapaliny. V časových intervalech je opticky sledována sací výška (hladina nevzlínané kapaliny v textilií nad úrovní hladiny zásobníku). Po uplynutí stanovené doby je přeměřena sací výška jednotlivých vzorků. Data jsou vyhodnocena dle příslušné normy. Na Obr. 25 je uvedeno jednoduché schéma sací výšky.



Obr. 25 Proužkový test [43]

4.5 Konstrukční parametry textilie

Propustnost tepla, vody i vodních par může být ovlivněna tloušťkou, a tím i související plošnou hmotností. Zkoušené vzorky byly dodány bez těchto parametrů, které jsou podstatné pro vyhodnocení a vzájemné porovnání textilií.

Mezi konstrukční parametry plošných textilií patří plošná hmotnost, objemová měrná hmotnost, vazba, pórovitost, hustota provázání, seskání, stupeň seskání.

4.5.1 Tloušťka textilie

Tloušťku plošné textilie lze popsat jako kolmou vzdálenost mezi přitlačnou čelistí (lícem textilie) a podkladovou deskou měřicího přístroje (rubem textilie). Dle druhu textilie je volen vhodný přítlak (rychlost působení tlakové síly) a velikost horní přitlačné čelisti stanovené dle příslušné normy.

Měření tloušťky textilie je realizováno pomocí přístrojů, tloušťkoměrů, které se liší pouze konstrukcí. Princip měření je vždy stejný. Přístroj měří vzdálenost mezi horní čelistí a podkladovou deskou. Velikost přitlaku a doba ustálení je dána normou pro daný druh textilie. Přítlak mezi čelistmi je dán plochou zatěžující čelisti a silou, kterou čelist na textiliu působí. [35]

4.5.2 Plošná hmotnost textilie

Plošnou hmotnost lze vyjádřit hmotností na jednotku plochy. Určuje jemnost textilie. Plošná hmotnost se stanovuje gravimetrickou metodou, pomocí malých vzorků. Princip metody: z textilie je odstříhnut vzorek o rozměrech 100 x 100 mm (přesně po niti), tento vzorek je zvážen a dle níže uvedeného vztahu je vypočtena plošná hmotnost, udávaná v jednotkách $[\text{kg/m}^2]$. Vzorky mohou být připraveny dvěma způsoby: čtvercového tvaru pomocí krejčovských nůžek nebo kruhového tvaru pomocí kruhového vyřezávače vzorků. Pro jednu textiliu je měření opakováno a poté jsou data statistiky zpracována. [35]

5 PROVEDENÉ ZKOUŠKY

V rámci diplomové práce byly zjišťovány fyziologické vlastnosti víceosnovních tkanin vhodných pro výrobu koupacích pláštěů. Zkoušeno bylo šest vzorků, které se lišily technologií výroby, vazbou a materiálovým složením. Výsledky zkoušených vzorků byly porovnány mezi sebou či se standardy. Zkoušky byly provedeny v laboratořích Fakulty textilní Technické univerzity v Liberci.

Zjišťovány byly fyziologické vlastnosti: propustnost vodních par, prostup tepla, tepelná jímavost, odolnost vůči povrchovému smáčení, savost a nasákavost textilie vůči vodě a šíření kapaliny v textilií.

Jednotlivé zkoušky jsou blíže popsány v následujících kapitolách 5.1 – 5.8. Zkoušky byly provedeny dle příslušných norem a dle normou definovaných či běžných klimatických (provozních) podmínek, při teplotě vzduchu $21\pm 22^{\circ}\text{C}$, relativní vlhkosti vzduchu $60\pm 3\%$.

Tabulka 9 Provedené zkoušky

ZKOUŠKA – PŘÍSTROJ	KATEDRA
PLOŠNÁ HMOTNOST TEXTILIE TLOUŠŤKA TEXTILIE	KATEDRA TEXTILNÍCH MATERIÁLŮ
TEPELNÝ OMAK – Alambeta	KATEDRA HODNOCENÍ TEXTILIÍ
PROPUSTNOST VODNÍCH PAR – Permetest	
ZKRÁPĚČÍ METODA	KATEDRA TEXTILNÍ CHEMIE
NASÁKAVOST	
VZLÍNÁNÍ – sací výška	
PLENKOVÝ TEST	KATEDRA NETKANÝCH TEXTILIÍ

5.1 Zjišťování tloušťky textilie

Tato zkouška byla provedena za účelem možnosti porovnání zkoušených textilií při vyhodnocování následujících zkoušek. Zkouška byla provedena v souladu s normou ČSN EN ISO 5084 (80 0844).

Zkušební zařízení

Měření bylo provedeno na digitálním tloušťkoměru – Computertext, UNI-THICKNESS – METER. Tloušťka textilie je definována jako vzdálenost mezi lící a rubní stranou textilie. Pro zkoušení smyčkových a vlasových textilií je normou stanoven přitlak čelistí. Princip měření spočívá v měření vzdálenosti mezi čelistmi po ustálení. Ustálení je nutné pro přesné měření.

Příprava vzorků

Pro tento druh zkoušky není nutná příprava vzorků. Je zde pouze požadavek na minimální velikost vzorku dle plochy přitlačné čelisti – viz Tabulka 10.

Tabulka 10 Správné zvolení přitlaku a plochy čelisti

DRUH TEXTILIE	VELIKOST PŘITLAKU	PLOCHA ČELISTI
ODĚVNÍ TEXTILIE	1000 Pa	20 cm ²
VLASOVÉ A SMYČKOVÉ TEXTILIE	100 Pa	100 cm ²

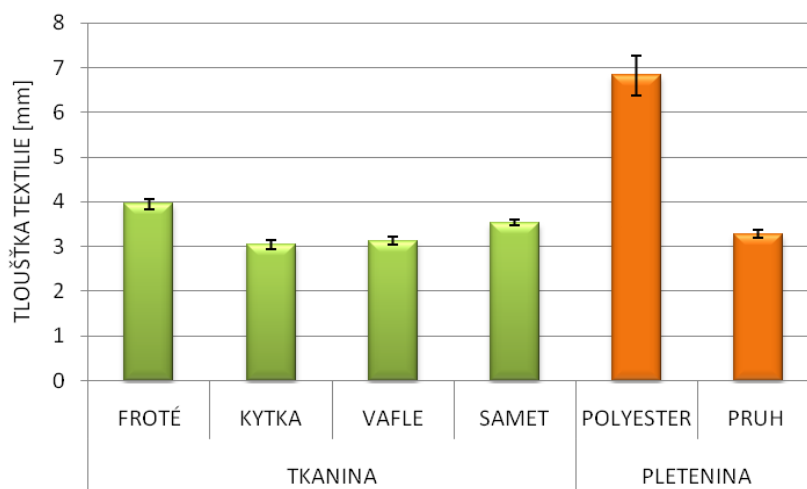
Postup a průběh zkoušky

Nastavení přístroje pro smyčkové a vlasové textilie. Plocha přitlačné čelisti byla zvolena 100 cm² a přitlak 100 Pa.

Vložený vzorek mezi čelistí a podkladovou deskou nesmí obsahovat sklady, ohyby. Čelist se pohybuje směrem dolů k textilii, při kontaktu s ní nastává fáze ustalování. V této fázi dochází k ustálení změn deformace způsobené tlakem čelisti (norma uvádí 30 s), zde trvalo ustalování déle (cca 50 s). Po ustálení začíná vlastní měření. Získané hodnoty jsou uvedeny v milimetrech. Na každém vzorku textilie bylo provedeno pět měření. Naměřené hodnoty jsou spolu s vyhodnocením uvedeny v příloze 8. V hlavním textu je provedeno grafické srovnání na Obr. 27.

Vyhodnocení dat

Tloušťka 3 – 3,2 mm je srovnatelná u vzorků označených jako „kytka“, „vafle“ a „pruh“. Pletenina „polyester“ se výrazně liší. Tloušťka 6,8 mm je ovlivněna především vlasovým povrchem. Vliv na tloušťku textilie má nejčastěji struktura, vazba a finální úprava textilie. Pro výrobu koupacích plášťů jsou vhodné objemnější textilie s nižší plošnou hmotností.



Obr. 26 Graf – tloušťka textilie

5.2 Zjišťování plošné hmotnosti

Plošná hmotnost byla stanovena gravimetrickou metodou, pomocí malých vzorků, na základě příslušné normy ČSN EN 12127 (80 0849).

Zkušební zařízení

K přípravě vzorků byly použity krejčovské nůžky, měřítko (krejčovský metr, pravítko) a analytická laboratorní váha.

Příprava vzorků

Dle normy ČSN 80 0810 (odběr vzorků) byly z každé textilie připraveny tři čtvercové vzorky o rozměru 100 x 100 mm. Vzorky byly vystříženy pomocí krejčovských nůžek.

Postup a průběh zkoušky

Připravené vzorky byly postupně zváženy na analytické laboratorní váze KERN 440.33. Jednotlivé hmotnosti byly zaznamenány.

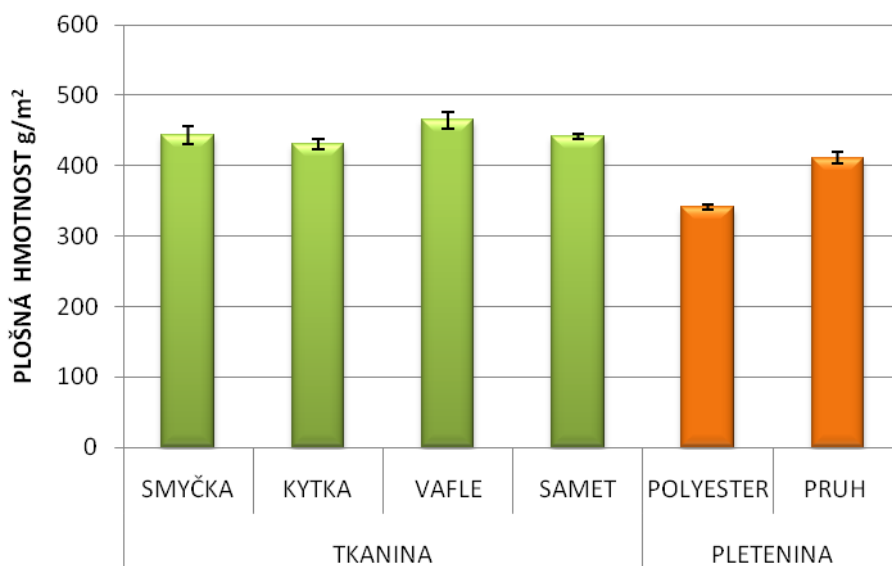


Obr. 27 Analytická laboratorní váha KERN 440.33, zkušební vzorky

Vyhodnocení dat

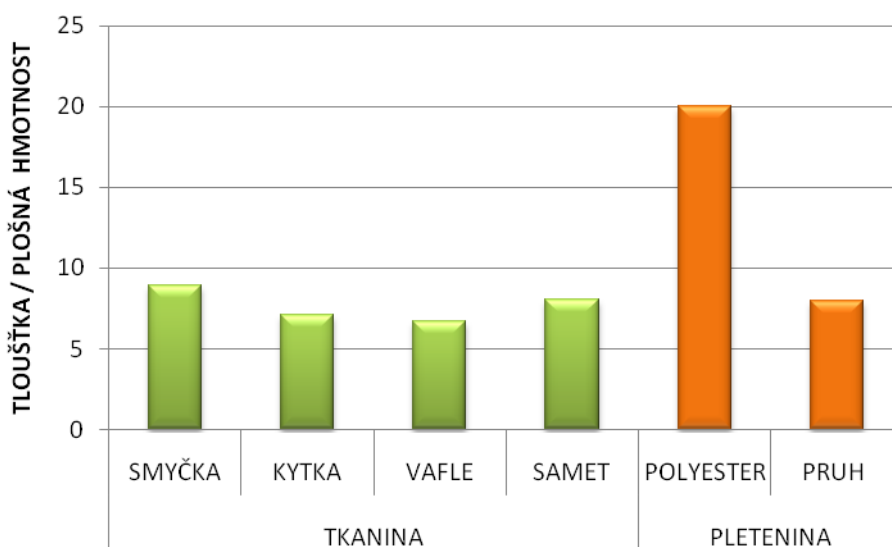
Naměřené hodnoty byly statisticky zpracovány. Hodnota plošné hmotnosti byla přepočítána a vyjádřena v jednotkách $[g/m^2]$. Naměřené hodnoty a jejich zpracování je uvedeno v příloze 9. Zde je provedeno grafické porovnání na Obr. 29 a 30.

- Největší plošná hmotnost byla zjištěna u tkaniny označené jako „vafle“ 465 g/m² a nejmenší plošnou hmotnost má pletenina „polyester“ 342 g/m².
- Jak je patrné na grafu v Obr. 29, lze považovat vzorky označené jako „froté“, „kytka“, „samet“ a „pruh“ za srovnatelné z hlediska plošné hmotnosti. Hodnoty konfidenčních intervalů se zde překrývají.



Obr. 28 Graf – porovnání plošné hmotnosti

- Pro porovnání hodnocení tepelného omaku bude důležitým parametrem jak tloušťka, tak plošná hmotnost současně. Jak je vidět i z předchozích grafů, pletenina označená jako „polyester“ má největší tloušťku při nejmenší plošné hmotnosti, ostatní bavlněné tkaniny vykazují podobné plošné hmotnosti i tloušťky. Zvláštností je tkanina označená jako „vafle“, která má díky svojí struktuře při největší plošné hmotnosti malou tloušťku.



Obr. 29 Graf – poměr hodnot tloušťky a plošné hmotnosti textlie

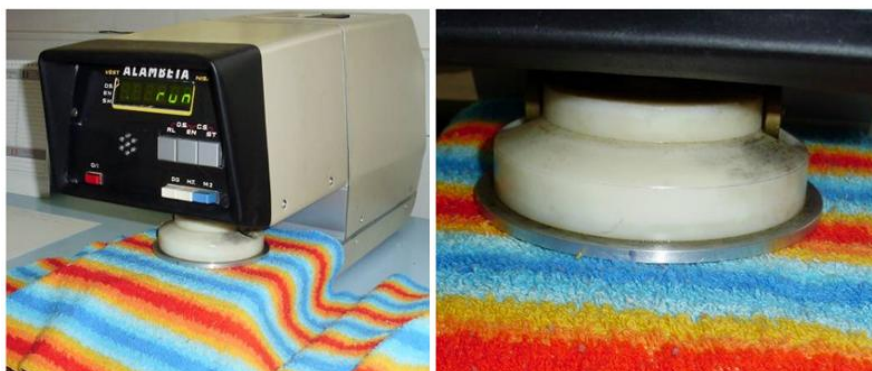
5.3 Hodnocení tepelného omaku – přístroj Alambeta

Zkouška byla provedena na základě příslušných interních norem: IN 23-304-01/01 Stanovení termofyziologických vlastností textilií a IN 23-304-02/01 Měření tepelných vlastností na přístroji Alambeta.

Zkušební zařízení

Přístroj Alambeta je vhodný pro měření termofyziologických vlastností textilií. Dle získaných hodnot lze posuzovat tepelně vodivé vlastnosti. Podstatou funkce přístroje je matematické (statistické) zpracování časového průběhu tepelných toků vznikajících v důsledku rozdílných teplot spodního a horního povrchu zkoušené textilie.

Pomocí této zkoušky byly zjištěny a vyhodnoceny data týkající se tepelné vodivosti, tepelného odporu, tepelného toku, maximální tloušťky textilie a tepelné jímavosti textilie.



Obr. 30 Přístroj Alambeta

Příprava vzorků

Pro realizaci této zkoušky je potřeba pět zkušebních vzorků o rozměru 15 x 15 mm pro hodnocení z jedné strany (pět vzorků pro lící stranu a pět vzorků pro rubní stranu). Tato zkouška není destruktivní, je tedy možné použít textilií v celku. Nutné je zachovat podmínky měření v různých místech textile, a to při konstantní teplotě. Dodržena musí být norma pro odběr a klimatizování zkušebních vzorků.

Postup a průběh zkoušky

Po zapnutí přístroje došlo k zahřátí hlavice na požadovanou teplotu. Poté byla spuštěna hlavice na základnu. Dokončení přípravy přístroje bylo signalizováno zvukovým znamením.

Pro měření tkanin určených pro výrobu koupacích plášťů byl zvolen přítlak 200 Pa. Každá tkanina byla proměřena v pěti různých místech z lící a z rubní strany.

Vzorek byl vždy umístěn do měřicího prostoru tak, aby byla celá plocha měřicí hlavice podložena vzorkem. Hlavice nesmí dopadat na okraj, nerovnost, sklad či šev zkoušeného vzorku, tím by došlo k zanesení chyby do měření. Měření bylo zahájeno

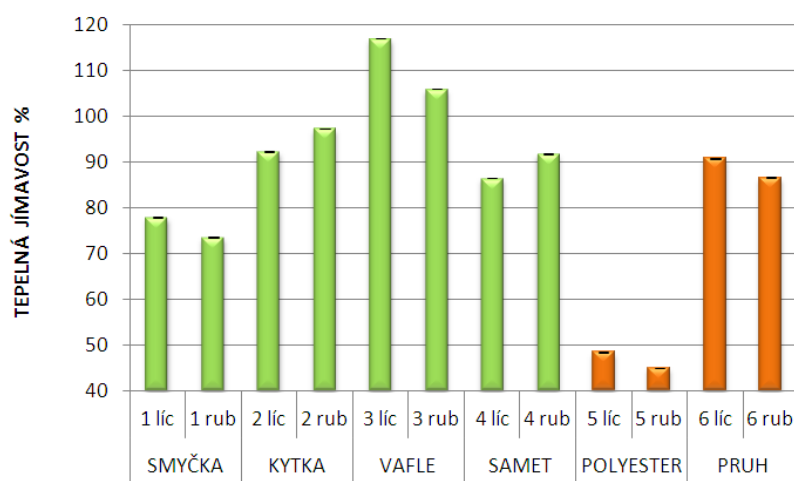
spuštěním hlavice. Po proměření série vzorků dané textilie byla vypočtena statistika. Data byla ručně zaznamenána do příslušného protokolu. Pro měření další série vzorků bylo nutné vymazat statistické hodnoty.

Naměřené hodnoty pro jednotlivé vzorky jsou uvedeny v příloze 10. Pro statistické zpracování byl stanoven počet pěti měření. Pro vyhodnocení dat byl vypočten aritmetický průměr z jednotlivých měření, variační koeficient (CV), směrodatná odchylka a konfidenční interval. V hlavním textu je provedeno grafické srovnání na Obr. 32.

Vyhodnocení dat

Hřejivost či chladivost textilie souvisí s omakem. Tepelný omak byl zjišťován na lícni i rubní straně, aby mohlo být porovnáno, zda ho struktura textilie ovlivňuje. Jednotlivé vzorky byly porovnávány mezi sebou. Orientační přehled tepelně-izolačních a tepelně-kontaktních vlastností pro různé plošné textilie a naměřené hodnoty jsou uvedeny v příloze 10. Byl měřen tepelný odpor a tepelná jímavost. Obecný trend je: čím je tepelná jímavost vyšší, tím se daná textilie jeví jako chladivější. Tepelný odpor je doplňkem tepelné jímavosti. Lze konstatovat následující trendy:

- Lícni a rubní strana u vzorků
 - Hodnoty plošného odporu vedení tepla jsou pro líc i rub jednotlivých textilií srovnatelné (z hlediska intervalů spolehlivosti).
 - Hodnoty tepelné jímavosti se u lícni i rubní strany jednotlivých vzorků liší. Zajímavé jsou výsledky u tkanin označených jako „kytka“ a „samet“, kde strana lícni s postřiženým vlasem vykazuje nižší tepelnou jímavost, tj. méně chladí než strana rubní se smyčkou. U tkaniny „vafle“ strana lícni s vaflovou vazbou chladí víc než strana rubní se smyčkou.

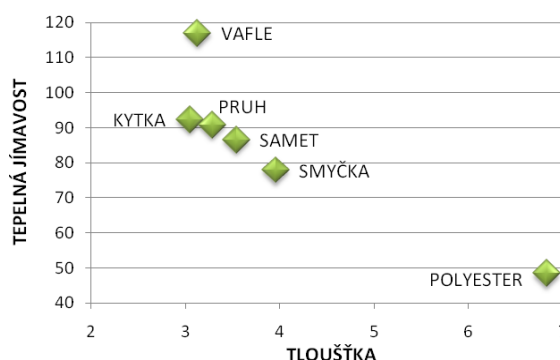


Obr. 31 Graf – tepelná jímavost (lícni a rubní strana)

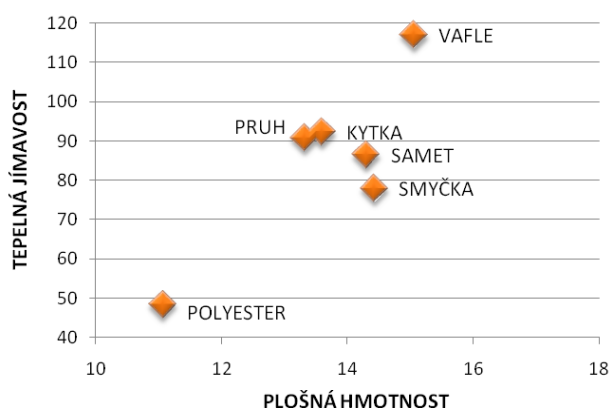
- Vliv materiálu, tloušťky a plošné hmotnosti

Tepelný omak je ovlivněn nejen použitým materiálem (bavlna = chladivější, polyester = hřejivější), ale i tloušťkou, plošnou hmotností a strukturou textilie (vazba, vlasový či smyčkový povrch).

- Nejnižší tepelná jímavost byla naměřena u pleteniny označené „polyester“ (100% polyester, pletenina s vlasovým povrchem s největší tloušťkou 7 mm a s nejmenší plošnou hmotností 342 g/m²).
- Bavlněné tkaniny mají celkově vyšší tepelnou jímavost, tj. jsou méně hřejivé. Nejvyšší tepelná jímavost byla naměřena u tkaniny „vafle“ (100% bavlna s nejmenší tloušťkou 3 mm a největší plošnou hmotností 465 g/m²).
- Na tepelnou jímavost nemá tloušťka textilie tak výrazný vliv jako materiálové složení a plošná hmotnost (viz „vafle“). Lze konstatovat, že s rostoucí plošnou hmotností tepelná jímavost roste; že s rostoucí tloušťkou tepelná jímavost klesá.



Obr. 32 Graf – poměr tepelné jímavosti a tloušťky textilie



Obr. 33 Graf – poměr tepelné jímavosti a plošné hmotnosti textilie

- Hodnocení metodiky

Hodnocení tepelného omaku na přístroji Alambeta umožnilo změřit veličiny: tepelný odpor a tepelná jímavost. Charakteristika tepelné jímavosti koresponduje se subjektivním pozorováním a je dostatečně citlivá pro jednotlivé povrchy, lze proto toto měření doporučit pro hodnocení tohoto typu textilií.

5.4 Zjišťování relativní paropropustnosti vodních par plošnou textilií

Zkouška pro zjištění relativní paropropustnosti byla provedena dle příslušné interní normy IN 23–304–01/01: Stanovení termofyziologických vlastností textilií. Norma ČNS 80 0855: Zjišťování relativní paropropustnosti vodních par plošnou textilií již nevyhovuje plně současným nárokům.

Interní norma se zabývá způsobem měření tepelného a výparného odporu textilií a relativní paropropustností vodních par plošnou textilií. Propustnost vodních par plošnou textilií je schopnost dané textilie propouštět vodní páry z prostoru uzavřeného textilií.

Zkušební zařízení

Byl zvolen přístroj Permetest, který je založen na přímém měření tepelného toku, který prochází povrchem tepelného modelu lidské pokožky.

Model přístroje Permetest tvoří elektricky vyhřívaná porézní destička zakrytá membránou propouštějící vodní páry, nikoli vodu. Voda, přiváděna v podobě páry, prochází separační fólií (membránou) k měřenému vzorku textilie. Vnější strana měřeného vzorku je ofukována. Příslušný výparný tepelný tok je měřen speciálním snímačem a jeho hodnota je přímo úměrná paropropustnosti textilie nebo nepřímo úměrná jejímu výparnému odporu.



Obr. 34 Přístroj Permetest

Příprava vzorků

Tato zkouška je nedestruktivní, je tedy možné použít textilií v celku. Minimální rozměr vzorku je 120 x 120 mm. Odběr zkušebních vzorků a jejich klimatizování bylo provedeno dle příslušné normy.

Postup a průběh zkoušky

Před měřením byly zkušební vzorky klimatizovány. Pro vyvolání statistiky bylo nutné u každé tkaniny provést pět měření z lící strany a pět měření z rubní strany.

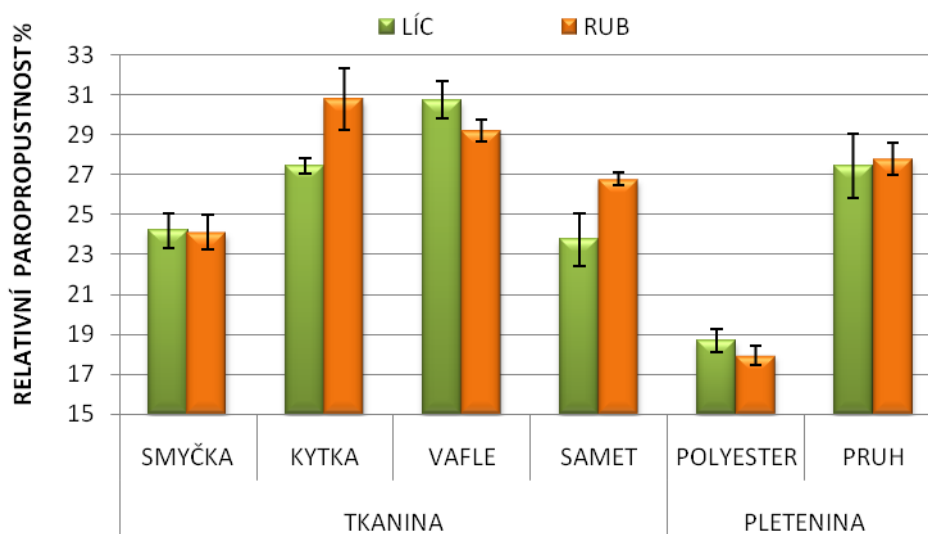
Měření se skládá z: referenční fáze, vložení vzorku a měřicí fáze. Referenční fáze – před samotným měřením bylo nutné přístroj nastavit na správnou hodnotu. Kalibrace proběhla proměřením tzv. referenční textilie. Tato textilie musí být homogenní, při změně sorpce vodních par se její propustnost nesmí měnit. Zde byla použita doprovodná tkanina s přesně definovanými parametry z hydrofobní

polypropylenové příže. Po kalibraci přístroje následovalo měření bez vzorku. Po dokončení měření byl vložen vzorek na měřicí hlavici a zasunut do vzduchového kanálu. Po ustálení teploty měřicí hlavice následovalo vlastní měření. Na každém vzorku bylo provedeno deset nezávislých měření. Parametry přístroje, klimatické podmínky a naměřené hodnoty byly zaznamenány do příslušného protokolu v příloze 11, kde je uveden přehled naměřených hodnot na přístroji Permetest. V hlavním textu je provedeno grafické srovnání na Obr. 37.

Vyhodnocení dat

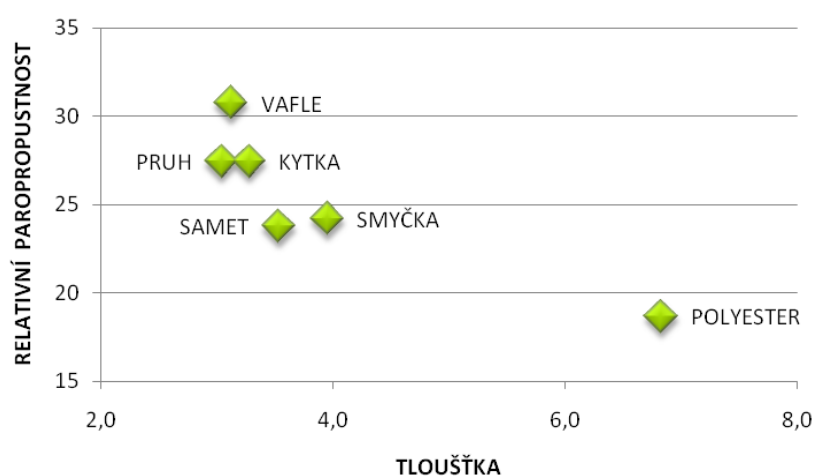
Paropropustnost textilie úzce souvisí s komfortem oděvu. Při nižší paropropustnosti textilie a při zachování ostatních komfortních vlastností se můžeme v oděvu cítit méně komfortně.

- Lící a rubní strana vzorků
 - Relativní paropropustnost měřená na lící a rubní straně se výrazněji liší u tkaniny označené „kytka“, „vafle“ a „samet“. Z porovnání lící a rubní strany tkanin „kytka“ a „samet“ lze usuzovat, že vlasová (lící) strana propouští hůře vodní páry než smyčkový povrch (rubní strana). Hodnoty relativní paropropustnosti pro lící a rubní stranu jsou srovnatelné u tkaniny označené „smyčka“ a pleteniny „polyester“ a „pruh“. Zde je povrch textilie stejný z líce i z rubu.
 - Pro kontakt s vodní párou je tedy vhodnější smyčkový povrch.
 - Vodní páry nejlépe propouští tkanina označená jako „vafle“, a to z lící i rubní strany.
- Vliv materiálu, tloušťky a plošné hmotnosti
 - Bavlněné vzorky propouštějí vodní páry lépe než vzorek ze 100 % polyesteru.

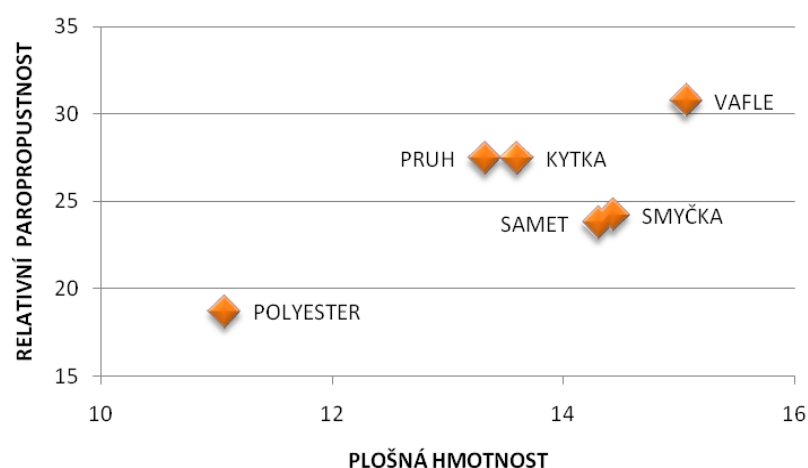


Obr. 35 Graf – relativní paropropustnosti (lící a rubní strana)

- Relativní paropropustnost ovlivňuje tloušťka i plošná hmotnost textilie. Relativní paropropustnost roste s klesající tloušťkou a s rostoucí plošnou hmotností textilie.
- Lze konstatovat, že relativní paropropustnost závisí na objemnosti textilie (podíl plošné hmotnosti a tloušťky). S rostoucí objemností klesá relativní paropropustnost a naopak. Pletenina označená jako „polyester“ má největší tloušťku a nejmenší plošnou hmotnost, její objemnost je tedy největší a její relativní paropropustnost je nejmenší. Je zde i výrazný vliv materiálu.
- Ve skupině bavlněných tkanin má tkanina označená jako „vafle“ značně malou tloušťku, její objemnost je tedy velmi nízká, při velké relativní paropropustnosti. Relativní paropropustnost klesá s tloušťkou.



Obr. 36 Graf – poměr relativní paropropustnosti a tloušťky textilie



Obr. 37 Graf – poměr relativní paropropustnosti a plošné hmotnosti textilie

- Hodnocení metodiky

Hodnocení paropropustnosti tímto způsobem lze pro daný typ textilií provádět. Tato metoda umožňuje zachytit rozdíly u jednotlivých materiálů. Zároveň i vystihuje chování textilie při kontaktu s vlhkostí na pokožce.

5.5 Metoda zkrápění

Zkouška stanovení odolnosti plošných textilií vůči povrchovému smáčení metodou zkrápění byla provedena na základě normy ČSN EN 24 920.

Zkušební zařízení

Zkouška byla provedena na zařízení pro zkrápění vodou (destilovaná voda) dle výše zmíněné normy. Toto zařízení se skládá ze stojanu, kruhového držáku, nálevky na vodu o obsahu 250 cm³, nástavce spojeného s nálevkou pryžovou hadicí. Součástí zkušebního zařízení je rámeček pro upnutí vzorku a nádoba pro jímání vody. Vzorek je upevněn pod smáčecím úhlem 45°. Schéma zkušebního zařízení je uvedeno v kapitole 4.4.3 na Obr. 23.

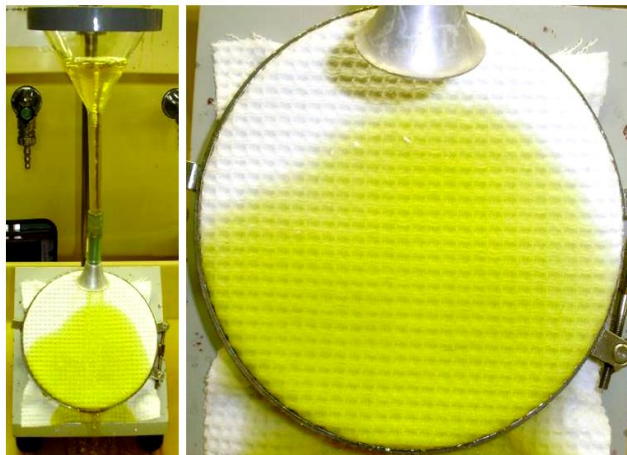
Příprava vzorků

Odběr zkušebních vzorků byl proveden dle normy ČSN 80 0072. Z každé textilie byly odebrány tři čtvercové vzorky o rozměru 180 mm x 180 mm. Před samotným měřením bylo nutné všechny vzorky aklimatizovat dle normy ČSN 80 0061.

Postup a průběh zkoušky

Klimatizovaný vzorek, upnutý do rámečku lícem nahoru, byl smáčen 250 ml destilované vody o teplotě 20±2°C. Zkrápění bylo kontinuální a celý objem destilované vody protekl za 25–30 s. Po dokončení zkrápění byl smočený vzorek textilie porovnán s fotoetalony (viz norma výše). Zkušební zařízení a náhled smočeného vzorku je uveden na Obr. 39. Přehled všech zkoušených vzorků je uveden v příloze 12. V hlavním textu je uvedeno pouze slovní vyhodnocení.

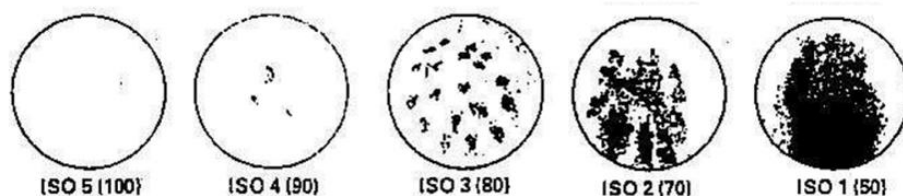
Všechny zkoušené vzorky textilií byly zkrápěny destilovanou vodou. Pro fotografické znázornění (zvýraznění) smočené plochy textilie bylo použito barvivo Supranol Gelb S – WP (používané na sací výšku). Ve 2 l destilované vody byl rozpuštěn 1 g barviva.



Obr. 38 Ukázka zkrápění a smočený vzorek

Vyhodnocení dat

Vyhodnocení této metody bylo provedeno dle porovnání smočených vzorků s fotoetalony. Hodnoceny jsou změny na povrchu vzorku (smočená místa), a to dle pětistupňové stupnice. Při porovnání se mezistupně nevykazují, výsledek představuje tedy horší stupeň. Na Obr. 39 jsou uvedeny fotoetalony se slovním popisem.



Obr. 39 Standardní stupnice ISO – fotoetalony²⁰

- ISO 5 – na povrchu plošné textilie nejsou patrné kapky ani smočení
- ISO 4 – na povrchu plošné textilie není patrné smočení, na povrchu ulpělo několik malých kapek vody
- ISO 3 – na povrchu plošné textilie je v místech zkrápění patrné malé smočení
- ISO 2 – značná část povrchu plošné textilie je smočená
- ISO 1 – povrch plošné textilie je zcela smočený

- Lící a rubní strana vzorků
 - Stupeň smáčení je pro lící i rubní stranu vzorků srovnatelný.
- Vliv materiálu, tloušťky a plošné hmotnosti
 - Bavlněné tkaniny označené „smyčka“, „kytka“, „vafle“, „samet“ a pletenina „pruh“ byly ohodnoceny dle stupnice ISO stupněm 1 (povrch plošné textilie je zcela smáčený), pouze pletenina „polyester“ byla ohodnocena stupněm 2 (značná část povrchu plošné textilie je smáčena). Výsledky porovnání jednotlivých zkušebních vzorků se mezi sebou shodovaly, a tudíž byl stanoven souhrnný stupeň smáčení pro danou textilií.
- Hodnocení metodiky

V souladu s naším předpokladem není tato metoda vhodná pro zjišťování a porovnávání fyziologických vlastností textilií pro výrobu koupacích plášťů.

²⁰ ČSN EN 24 920 (80 0827) Stanovení odolnosti plošných textilií vůči povrchovému smáčení – zkrápěcí metoda

5.6 Metoda vzlínání – sací výška

Pro smyčkové a vlasové materiály není dosud určený způsob zjišťování (ověřování či porovnávání) fyziologických vlastností. Dle normy ČSN 80 0828 není tato metoda vhodná pro vlasové a smyčkové tkaniny. Smyčkový či vlasový povrch ztížil a z nepřesnil vyhodnocení této zkoušky. Tato zkouška byla provedena pouze orientačně pro vybrané typy textilií, a to pro tkaniny označené jako „vafle“ a „samet“ a pleteniny označené jako „polyester“ a „pruh“.

„Sací výška vyjadřuje míru schopnosti plošné textilie přijímat svým průřezem, při stanovené teplotě a době, kapalinu vzlínáním. Je vyjádřena v cm/30 min.“²¹

Zkušební zařízení

Zkušební zařízení pro zjištění sací výšky obsahuje ojehlený rámeček pro upevnění vzorků (zde byly vzorky upevněny pomocí kolíčků) a vaničku s roztokem pro sací výšku.



Obr. 40 Zjišťování sací výšky

Příprava vzorků

Sací výška byla zjišťována pro osnovu a útek. Vzorky byly odebrány v souladu s příslušnou normou. Z každé textilie bylo odebráno šest zkušebních vzorků delší stranou po osnově a šest zkušebních vzorků delší stranou po útku, o rozměru 250 x 100 mm. Před měřením byly zkušební vzorky klimatizovány. Roztok pro sací výšku byl připraven z destilované vody a barviva Supranol Gelb S – WP. Ve 2 l destilované vody byl rozpuštěn 1 g barviva.

Postup a průběh zkoušky

Vzorky byly upevněny pomocí kolíčků tak, aby spodní okraj vzorků byl v rovině. Konce takto upevněných vzorků byly ponořeny 2 mm do roztoku pro sací výšku. Po

²¹ ČSN 80 0828 Savost plošných textilií – stanovení sací výšky

uplynutí 30 min byly vzorky vytaženy, aby nedocházelo při měření sací výšky k dalšímu nechtěnému vzlínání.

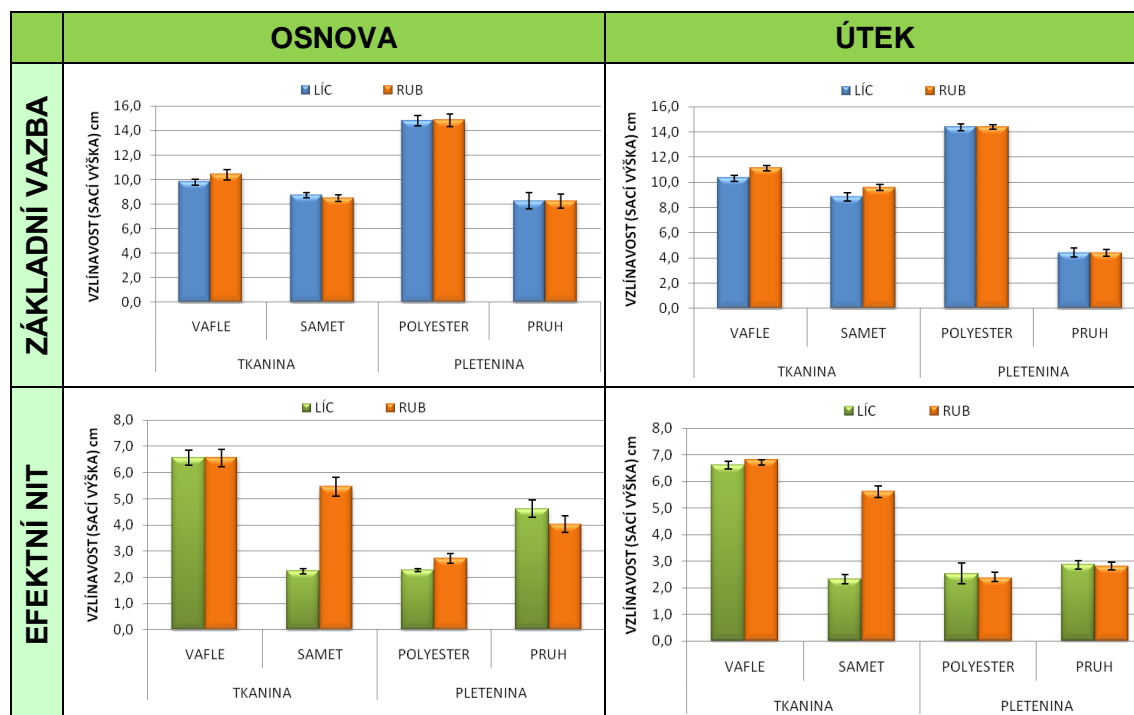
Vyhodnocení dat

Hranice sací výšky byla pro všechny vzorky nerovnoměrná. Naměřené hodnoty byly pro každou sérii vzorků statisticky vyhodnoceny. Bylo hodnoceno vzlínání:

- A) základní vazbou B) efektní nití (smyčka, vlas)

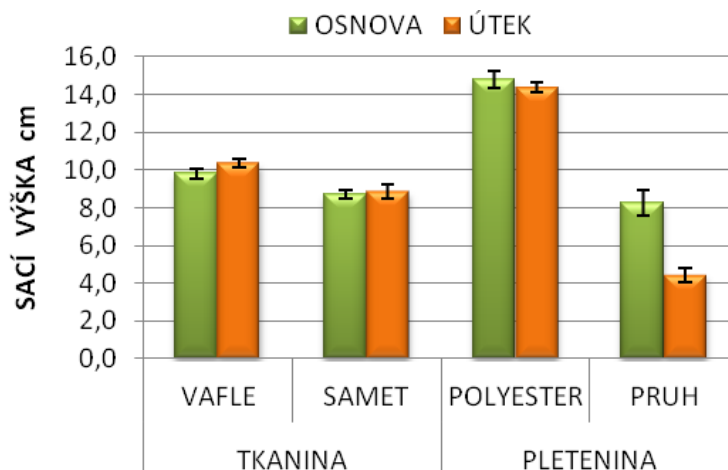
Lze konstatovat následující trendy:

- Lící a rubní strana vzorků, rozdíl osnova x útek (respektive sloupek x řádek)
 - *Základní vazba* – sací výška je srovnatelná na lící i rubní straně jednotlivých vzorků. Pouze u tkaniny označené jako „vafle“ je drobný rozdíl, kde rubní strana (smyčková) vede kapalinu o trochu lépe než lící strana (vaflová). Tento trend je patrný pro osnovu i útek této tkaniny. Tkanina označená jako „samet“ vede kapalinu lépe rubní (smyčkovou) stranou než lící (vlasovou) stranou po útku.
 - *Efektní nit* – u pletenin označených jako „polyester“ a „pruh“ jsou drobné rozdíly na lící a rubní straně. Rozdíly jsou velmi malé, což může být způsobeno i chybou metody, tato metoda není vhodná pro smyčkové a vlasové tkaniny. Velký rozdíl sací výšky je na lící a rubní straně tkaniny označené jako „samet“. Po osnově i po útku je kapalina lépe vedena rubní (smyčkovou) stranou než lící (vlasovou) stranou tkaniny.

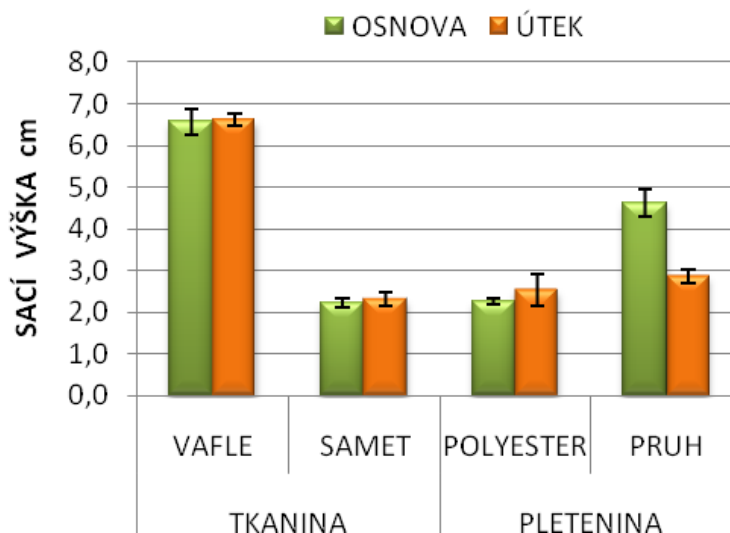


- Porovnání vztlínání základní vazbou a efektní nití

- *Základní vazba* – zde je sací výška srovnatelná u vzorků označených jako „vafle“, „samet“ a „polyester“ po osnově i po útku. Pletenina označená jako „pruh“ vede kapalinu výrazně hůře po řádku než po sloupku, příčinou je pravděpodobně použitý materiál ve vazbě.
- *Efektní nit* – sací výška je nejvyšší u tkaniny označené jako „vafle“, u rubní (smyčkové) strany tkaniny „samet“, dále u pletenin „pruh“ a „polyester“, nejhůře vede kapalinu vlasový povrch (lící strana) tkaniny „samet“.
- *Porovnání* – vztlínání je vždy vyšší základní vazbou než efektní nití, tento trend platí pro sací výšku po osnově i útku. Nejvýraznější rozdíl mezi sací výškou základní vazbou (14,8 cm) a efektní nití (2,3 cm) je u pleteniny označené jako „polyester“.



Obr. 41 Graf – vztlínání základní vazbou



Obr. 42 Graf – vztlínání efektní nití

- Hodnocení metodiky

Metoda je vhodná pro hodnocení chování tohoto typu textilií při kontaktu s volnou hladinou kapaliny. Nepostihuje chování textilie při kontaktu s kapkou kapaliny.

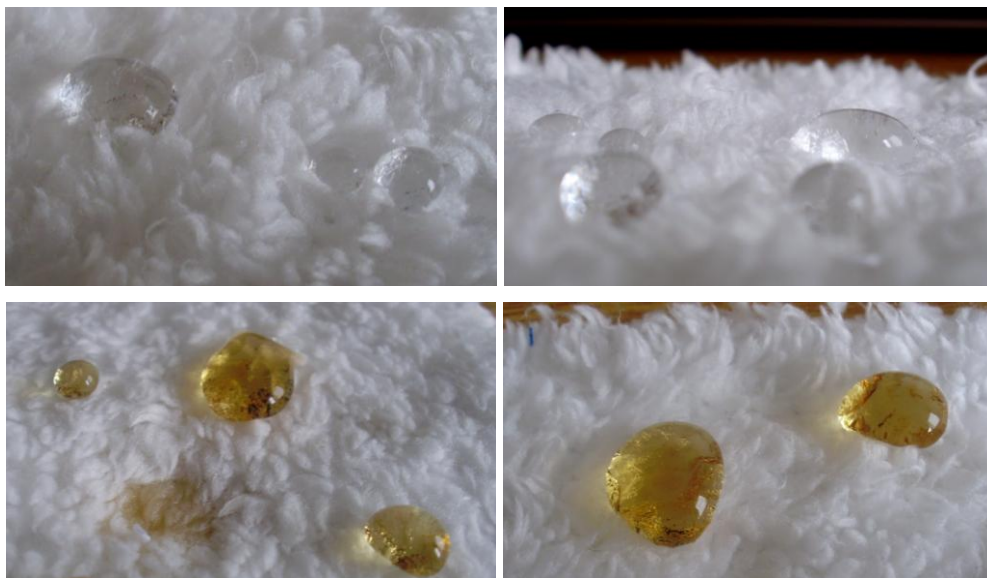
5.7 Smáčivost – kapkový test

Metoda měření úhlu smáčení je vhodná pro materiály s hydrofobní úpravou. Vzhledem k materiálovému složení zkoušených textilií byla tato zkouška provedena pouze orientačně.

Dle úhlu smáčení je stanoveno, zda lze textilii považovat za hydrofobní (vodoodpudivá) či hydrofilní (smáčivá) – viz Obr. 22, kapitola 4.4.3.

Vyhodnocení

- Vliv materiálu
 - Bavlňené tkaniny téměř okamžitě pohltily celý objem kapky, úhel smáčení nelze stanovit. Tyto tkaniny se jeví jako velmi smáčivé.
 - Na povrchu pleteniny označené jako „pruh“ byly patrné malé ploché kapky, které se rychle vsakovaly do struktury vzorku. Úhel smáčení by zde bylo možné měřit.
 - Jako nejméně smáčivá textilie se jevila pletenina označená jako „polyester“, na jejím povrchu se vytvářely kapky, které se místy vsákly do struktury pleteniny po delším čase – viz Obr. 43.



Obr. 43 Kapkový test

- Hodnocení metodiky

Metodika není vhodná pro měření smáčivosti bavlněných textilií se smyčkou ani s vlasem, ale pro textilie s polyesterovým, i centimetr vysokým vlasem, je vhodná.

5.8 Metoda nasákavosti

Tato zkušební metoda je vhodná pro všechny druhy textilií. Zjišťuje se hmotnostní přírůstek za určitou dobu. Měření nasákavosti proběhlo v souladu s normou ČSN 80 0831.

„Nasákavost – schopnost textilie přijímat a fyzikálně vázat vodu při ponoření za stanovené teploty a doby. Vyjadřuje se v procentech.“²²

Zkušební zařízení

Pro zjišťování nasákavosti byla zvolena dle normy metoda 2. Ke zkoušce byly použity tyto pomůcky: nádoba pro vložení vzorku, těžítka z nekorodujícího materiálu o hmotnosti cca 30g, svorka z nekorodujícího materiálu, stopky, analytická váha a váženky, destilovaná voda.



Obr. 44 Zjišťování nasákavosti

Příprava vzorků

Vzorky byly připraveny v souladu s normou ČSN 80 0810 (odběr vzorků). Pro každý materiál bylo připraveno deset zkušebních vzorků o rozměru 100 x 100 mm. Vzorky byly vystřiženy pomocí krejčovských nůžek.

Postup a průběh zkoušky

Označené klimatizované vzorky byly postupně zváženy. Hmotnost jednotlivých zkušebních vzorků byla zaznamenána s přesností na jedno desetinné místo. Na okraj rovnoběžný s útkem byla připevněna svorka. Takto připravený vzorek byl vložen do nádoby s destilovanou vodou a po dobu 60 ± 3 s byl zatížen těžítkem. Po uplynutí stanové doby bylo odebráno těžítko a vzorek byl vyjmut uchopením za svorku. Po dobu 300 ± 3 s byl nechán ve vertikální poloze.

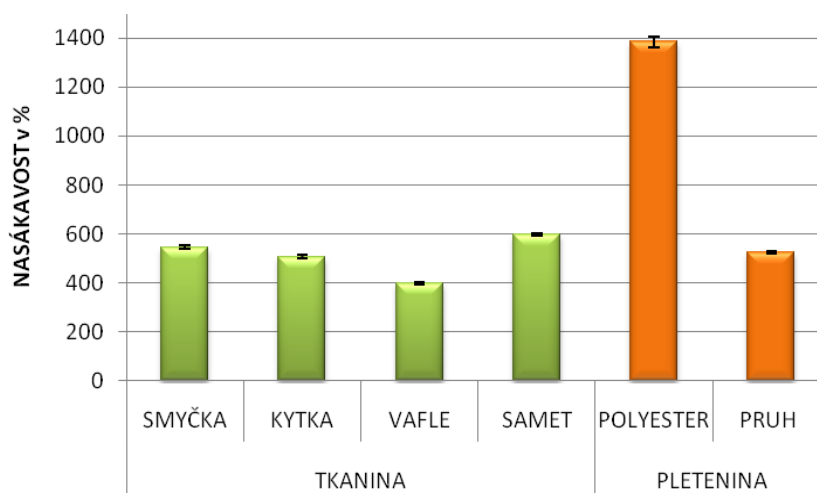
Ze získaných hodnot byl vypočten hmotnostní přírůstek, tedy nasákavost, vyjádřený v procentech. Naměřená data a vypočtené charakteristiky jsou uvedeny v příloze 14, v hlavním textu je uvedeno na Obr. 45 a 47 grafické porovnání.

²² ČSN 80 0831 Savost plošných textilií – stanovení nasákavosti

Vyhodnocení dat

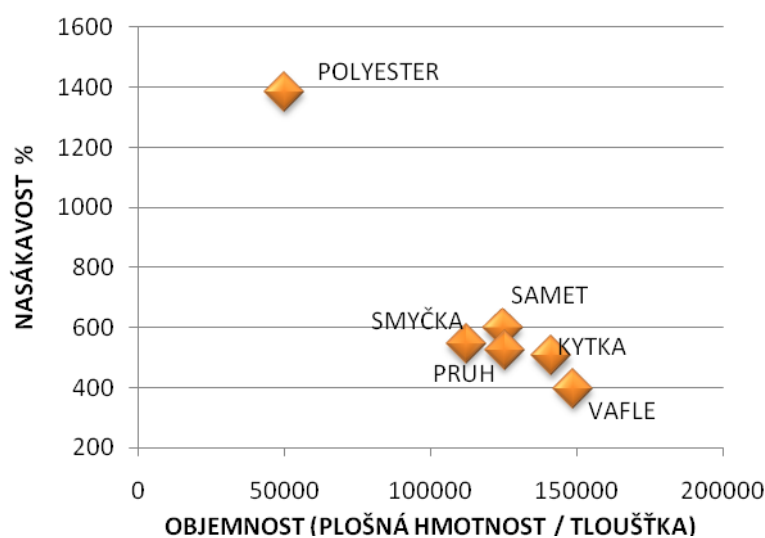
- Vliv materiálu, tloušťky a plošné hmotnosti

- Nejvyšší nasákavost má pletenina označená jako „polyester“, která má i největší tloušťku a nejmenší plošnou hmotnost.
- Bavlněné vzorky mají nasákavost téměř o polovinu nižší. Mezi těmito vzorky má výrazně nejnižší nasákavost typ „vafle“, mající nejvyšší plošnou hmotnost a nízkou tloušťku.



Obr. 45 Graf – nasákavost textlie

- Můžeme konstatovat, že množství tekutiny, kterou textilie pojme do své struktury je nepřímo úměrné objemnosti dané textlie.



Obr. 46 Graf – vztah mezi nasákavostí, tloušťkou a plošnou hmotností textlie

- Hodnocení metodiky

Výsledky metody zajímavým způsobem korespondují s celkovým množstvím textilního materiálu v jednotce objemu. Metoda nevystihuje chování textlie při kontaktu s vlhkostí na pokožce.

5.9 Plenkový test

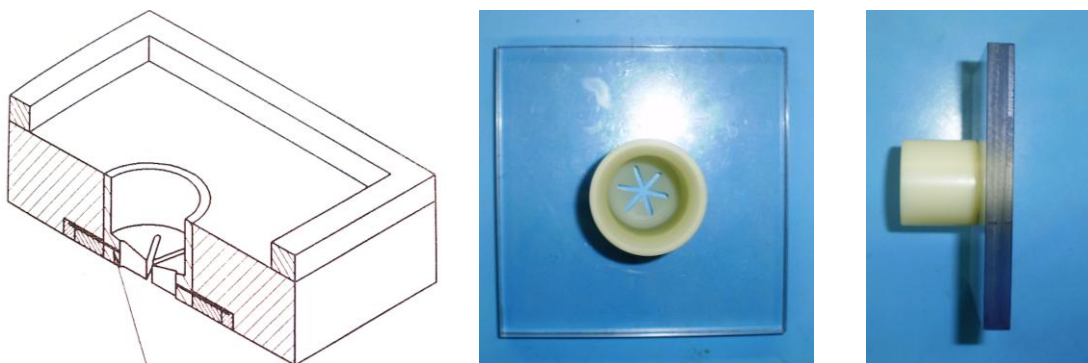
Tato zkouška vychází z normy Edana 150.1-90 Liquid strike-through time, která je určená pro netkané textilie. Na netkanou textilií (plenu) je vypouštěno stanovené množství kapaliny (roztok podobný moči) dle normou definovaných podmínek. Čas průniku kapaliny vrstvami textilie je měřen elektronicky.

Pro smyčkové a vlasové textilie byla zkouška modifikována. Bylo použito menší množství barevného roztoku (destilovaná voda + barvivo). Zjišťována byla rychlost vsaku kapaliny, velikost a přibližný tvar plochy vytvořené vsáklou kapalinou a zpětný průsak do filtračního papíru.

Tato zkouška byla provedena pouze orientačně.

Zkušební zařízení

Zkušební zařízení je uvedeno spolu s nákresem na Obr. 48.



Obr. 47 Zkušební zařízení – Plenkový test (nákr²³, pohled shora a z boku)

Příprava vzorků

Z důvodu modifikace metody byly použité textilie vcelku (předem nebylo známo, jak se kapalina bude šířit textilií). Před zkoušením byly vzorky klimatizovány dle standardních (provozních) podmínek. Pro měření zpětného vsaku byla připravena pro každý vzorek série pěti filtračních papírů o rozměrech 12 x 12 cm.

Postup a průběh zkoušky

Zkušební zařízení bylo položeno na vzorek textilie, do válcovitého otvoru bylo nalito 30 ml kapaliny. Dále byla sledována rychlost vsaku. Po vsáknutí celého objemu kapaliny do vzorku textilie bylo zkušební zařízení odstraněno. Na plochu vsaku byly položeny filtrační papíry (absorbent) a závaží o hmotnosti 300 g po dobu 30 s. Poté byly nasáklé filtrační papíry zváženy. Zkoušené vzorky byly vyfotografovány vždy po

²³ Edana 150.1-90 Liquid strike-through time

odebrání závaží a filtračních papírů, tedy po 30 s a druhý den po 24 hod. Pro zjištění plochy vsaku po 30 s a 24 hod z fotografií byla použita obrazová analýza.

V hlavním textu je uvedeno grafické znázornění na Obr. 49, 50, 51, naměřené hodnoty jsou uvedeny v příloze 15.

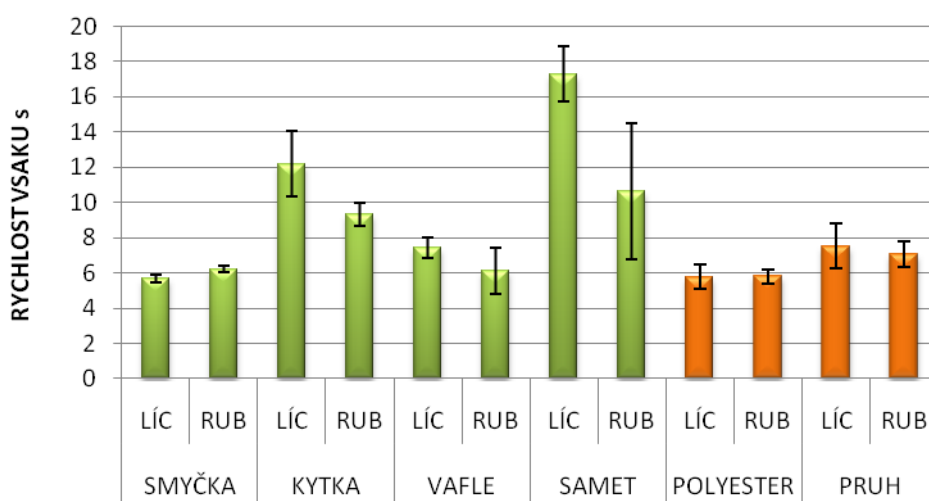
Vyhodnocení dat

Vyhodnocení této zkoušky je zaměřeno na chování a šíření kapaliny v textilií. Měření rychlosti vsaku a velikost zpětného průsaku kapaliny do filtračních papírů zde bylo pouze doplňující.

Na fotografiích (viz příloha 15) je pozorovatelné, jak se kapalina šířila základní vazbou a efektní nití. Pro přehlednost je zabarvená plocha, rozšíření kapaliny efektní nití (ve struktuře i na povrchu textilie) označeno jako „malé kolečko“. Zabarvená plocha rozšířené kapaliny pouze základní vazbou je označena jako „velké kolečko“.

Lze konstatovat tyto trendy:

- Rychlost vsaku
 - Rychlost vsaku je srovnatelná u vzorků označených jako „smyčka“ a „polyester“, dále u vzorků „kytka“ a „pruh“. Nejpomaleji se kapalina vsákla do tkaniny „samet“ z lícni vlasové strany.
 - Doba vsaku byla na lícni straně vyšší než na rubní straně u tkanin označených jako „kytka“, „vafle“ a „samet“. Lze konstatovat, že vlasový povrch hůře přijímá kapalinu do struktury textilie než smyčkový povrch. Tímto bylo potvrzeno stanovisko převážné části uživatelů, kteří preferují k osušení smyčkový povrch textilie před vlasovým.



Obr. 48 Rychlost vsaku

- Bavlněné textilie

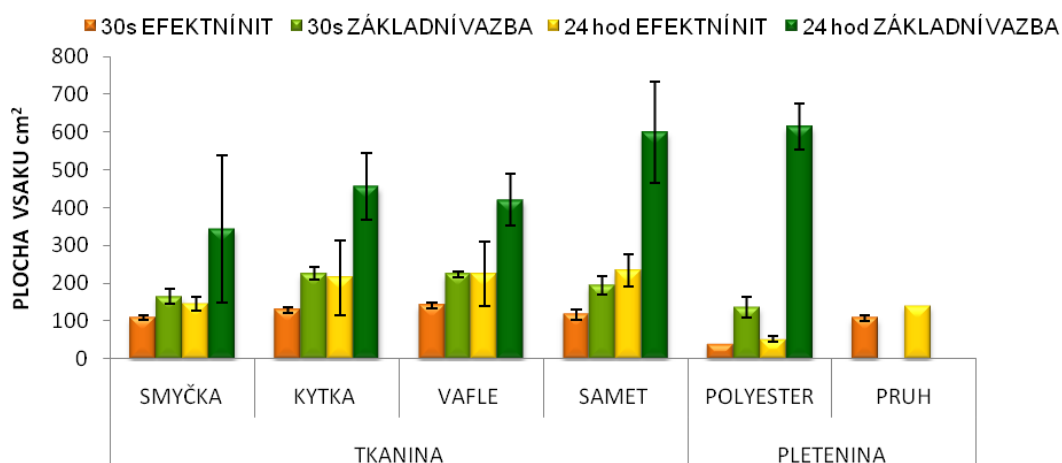
- Kapalina v tkanině vytvořila téměř pravidelnou kruhovou plochu. Pouze u tkaniny označené jako „kytka“ byl tvar zabarvené plochy spíše oválný ve směru útku. Tato změna tvaru může být způsobena kombinací materiálu bavlna/viskóza a strukturou textilie.
- Během měření zpětného průsaku se kapalina rozšířila základní vazbou do plochy o 60% větší než je plocha ve vazbě efektní („malé kolečko“).
- Po 24 hodinách lze pozorovat barevnou stopu maximálního rozšíření kapaliny. V efektní vazbě se kapalina rozšířila na úroveň plochy základní vazby, viz „velké kolečko“ po 30 s. V základní vazbě pak kapalina vytvořila zabarvenou plochu až o 150 % větší než „velké kolečko“ po 30 s.

- Polyesterové textilie

- Kapalina se po 30 s šířila efektní nití rovnoměrně v kruhové ploše.
- Zabarvená plocha označená jako „malé kolečko“ je nejmenší i v porovnání s bavlněnými tkaninami a zůstává stejná i po 24 hodinách. Kapalina se základní vazbou šíří pomaleji než u bavlněných tkanin, ale po 24 hodinách dosahuje stejné plochy. Plocha „velkého kolečka“ u pletenin označených jako „polyester“ a „pruh“ není kruhová, což je způsobeno strukturou a materiálovým složením.

- Směšové textilie kombinace bavlna/ polyester

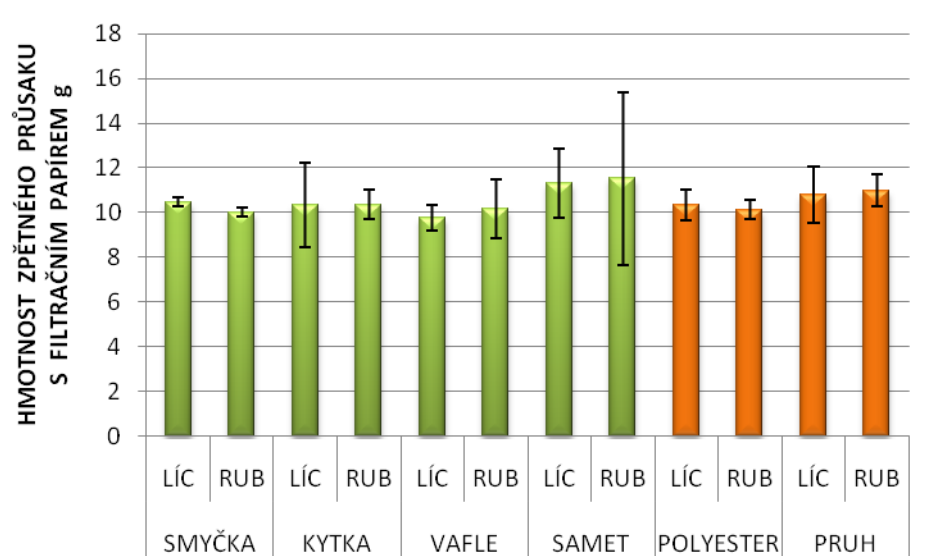
- V základní vazbě nedošlo k dalšímu šíření kapaliny ani po 24 hodinách.



Obr. 49 Plocha vsaku

- Zpětný průsak

- Dle naměřených hodnot zpětného průsaku kapaliny do filtračních papíru lze považovat zkoušené textilie za srovnatelné – viz graf na Obr. 51.



Obr. 50 Hmotnost zpětného průsaku

- Hodnocení metodiky

V rámci této zkoušky byl proveden malý počet měření, které mají vliv na velikost konfidenčních intervalů. Stanovené množství použité kapaliny by také mohlo ovlivnit přesnost měření. Do budoucna by bylo zajímavé provedení zkoušky s menším množstvím kapaliny a sledovat, zda se bude kapalina v základní vazbě či efektní niti šířit lépe.

ZÁVĚR

Koupací plášť se stále mění a vyvíjí, a to z hlediska stříhového řešení, materiálového složení i použití a nárocích na něj kladených.

Dle vyhledávací studie lze konstatovat tyto trendy: z hlediska materiálového složení jsou žádány přírodní či směsové materiály. Bavlna se vyznačuje dobrou navlhavostí a savostí a má příjemný omak. Polyester dodá textilií hřejivější omak a lepší tepelně-izolační schopnosti. Pro výrobu koupacích plášťů jsou vhodnější víceosnovní tkaniny než pleteniny. Běžný uživatel koupacího pláště preferuje jednoduchou údržbu a stálost výrobku při užívání.

Byl proveden marketingový výzkum formou dotazování a pozorování. Dotazování bylo realizováno osobně pomocí tazatele a písemně prostřednictvím e-mailu. Pozorování bylo provedeno v prodejnách a prostřednictvím internetových prezentací společností prodávajících koupací pláště. Kde bylo sledováno materiálové složení, stříhové řešení a módní trendy koupacích plášťů. Lze konstatovat, že uživatelé preferují koupací plášť z hřejivého, savého materiálu, v kvalitním stříhovém provedení, důraz kladou na komfort, ale i na nižší pořizovací cenu. Koupacího pláště by nejvíce využili po koupeli či sauně, doma či v nemocnici. Uživatelé nejčastěji vlastní koupací plášť ze smyčkové textilie. Barvy a vzory jsou rozdílné dle věkové kategorie a pohlaví. Mladší uživatelé kupují barevnější a pestřejší vzory, starší uživatelé vybírají méně výrazné barvy a decentní vzory.

V experimentální části této diplomové práce byly provedeny zkoušky a měření fyziologických vlastností tkanin a pletenin vhodných pro výrobu koupacího pláště. Jednotlivé vzorky textilií byly porovnávány z hlediska tloušťky, plošné hmotnosti, vedení tepla a tepelného omaku, propustnosti vodních par, smáčivosti a vedení kapaliny strukturou textilie a nasákavosti. Tloušťka textilie ovlivňuje plošnou hmotnost, tepelný omak, propustnost vodních par a nasákavost textilie. Materiálové složení a struktura textilie mají vliv na smáčivost a vedení kapaliny strukturou textilie.

Po realizaci zkoušek a měření lze pro hodnocení fyziologických vlastností víceosnovních tkanin či pletenin doporučit tyto metody: zjišťování tloušťky – tloušťkoměr, zjišťování plošné hmotnosti – metoda malých vzorků, hodnocení tepelného omaku – Alambeta, zjišťování relativní paropropustnosti – Permetest. Metoda nasákavosti, zjišťování sací výšky a kapkový test nepostihují chování textilie při kontaktu s vlhkou pokožkou. Metoda zkrápění je zcela nevhodná pro bavlněné textilie. Plankový test lze vyhodnotit z hlediska doby vsaku kapaliny do textilie či velikosti plochy rozšířené kapaliny v textilií.

LITERATURA

- [1] Stančík, R.: Analýza funkce oděvu a nový pohled na oděv z hlediska funkce a technologie. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2002
- [2] Islám [online]. [2009], Aktualizováno dne 1. 11. 2009 [cit. 2009-11-03]. Dostupný z WWW: <<http://islam.mypage.cz/menu/zahalovani>>.
- [3] ECAV [online]. 2007, 11. 7. 2007 [cit. 2009-10-31]. Dostupný z WWW: <http://www.ecav.sk/?p=Aktual/Aktuallprihov/%E2%80%9Eiba_kristus!%E2%80%9C_plati_aj_dnes>.
- [4] Archiv [online]. 2009, [cit. 2009-11-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.opatbrno.cz/archiv/augustin.htm>>.
- [5] Wikipedia: Kimono [online]. 1980, [cit. 2009-11-03]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/kimono>>.
- [6] Wikipedia: Bathrobe [online]. 1980, [cit. 2009-10-31]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Bathrobe>>.
- [7] RIVERA, Susan. The History of Bathrobes [online]. Aktualizováno dne 17. 6. 2009 [cit. 2009-10-31]. Dostupný z WWW: <<http://www.fibre2fashion.com/industry-article/20/1956/the-history-of-bathrobes1.asp>>.
- [8] Articlesbase: The History of the Bathrobe [online]. c2005-2010, [cit. 2009-11-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.articlesbase.com/shopping-articles/the-history-of-the-bathrobe-788136.html>>.
- [9] Wikipedia: Banyan [online]. 1980, [cit. 2009-11-07]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Banyan>>.
- [10] Wikipedia: Dressing gown [online]. 1980, [cit. 2009-11-07]. Dostupný z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Dressing_gown>.
- [11] Wikipedia: Župan [online]. 1980, [cit. 2009-11-07]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDupan_%28od%C4%9Bv%29>.
- [12] Staněk, J., Pařilová, H.: Textilní zbožížnalství: vláknenné suroviny, příze a nitě. 2. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7372-147-3
- [13] Pařilová, H.: Textilní zbožížnalství: tkaniny. 3. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-974-0
- [14] Dostálová, M., Křivánková, M.: Základy textilní a oděvní výroby. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004. ISBN 80-7083-831-0
- [15] Chrpová, E.: Základy tkaní. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7372-033-7


















- [16] Drozdová, I.: Vliv struktury tkaniny na vybrané užité vlastnosti. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005
- [17] Pařilová, H.: Komponované vazby [online]. 2008, [cit. 2009-11-28]. Dostupný z WWW: <<http://turbo.cdv.tul.cz/mod/book/view.php?id=1428&chapterid=1566>>
- [18] Kolektiv autorů: Analýza vlastností pleteného froté. Výzkumná zpráva Výzkumné centrum Textil. Fakulta textilní. Technická univerzita v Liberci. 2005
- [19] Vodecká, D.: Výroba smyčkových tkanin. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 1994
- [20] Elektronická skripta: TVP – technologie pletařství. [online]. 2008, [cit. 2009-12-03]. Dostupný z WWW: <https://skripta.ft.tul.cz/databaze/list_pre.cgi?predmet=201&skripta=85&pro=>>
- [21] Elektronická skripta: Základy textilní výroby – pletení. [online]. 2008, [cit. 2009-11-28]. Dostupný z WWW: <<https://skripta.ft.tul.cz/databaze/data/2007-11-19/14-16-45.pdf>>
- [22] Elektronická skripta: Vazby a vzorování pletenin. [online]. 2008, [cit. 2009-12-03]. Dostupný z WWW: <<https://skripta.ft.tul.cz/databaze/data/2007-01-02/15-34-43.pdf>>
- [23] Elektronická skripta: Vazby a vzorování tkanin. [online]. 2008, [cit. 2009-12-03]. Dostupný z WWW: <https://skripta.ft.tul.cz/databaze/list_pre.cgi?predmet=104&skripta=133&pro=>>
- [24] Kovaříková, M.: Vazby a rozbor pletenin. SNTL. 1987
- [25] Pařilová, H.: Symboly údržby [online]. 2008, [cit. 2009-12-11]. Dostupný z WWW: <<http://turbo.cdv.tul.cz/mod/book/view.php?id=1553>>.
- [26] Sotex – ošetřování [online]. 2007, [cit. 2009-12-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.sotex.cz/index.php?docid=45>>.
- [27] Simová, J.: Marketingový výzkum. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7372-014-0
- [28] Hague, P.: Průzkum trhu: příprava, výběr vhodných metod, provedení, interpretace získaných údajů. Praha: Computer Press, Brno, 2003
- [29] Bárta, V., Bártová, H.: Marketingový výzkum trhu. Praha: Economia, 1991. 107 s. ISBN 80-85378-09-4.
- [30] Foret, M., Stávková, J.: Marketingový výzkum: jak poznávat své zákazníky. Praha: Grada, 2003. 159 s. ISBN 80-247-0385-8
- [31] Neckermann: Župany [online]. 1998 [cit. 2009-11-06]. Dostupný z WWW: <http://www.neckermann.cz/cz/nm2/home/suche/?EMBPURL_UID=:6e1f73f35ea25c7e039663491d5e9c93>.

- [32] Košílky [online]. 2009 [cit. 2009-11-06]. Dostupný z WWW: <<http://www.kosilky-zupany.cz/damsky-zupan-vienetta-secret-kratky-flicky-p-787.html>>.
- [33] Elektronická skripta: Zpracovatelské a užité vlastnosti materiálů. [online]. 2009 [cit. 2009-11-08]. Dostupný z WWW: <<https://skripta.ft.tul.cz/databaze/list.cgi?skr=114&pro=>>>
- [34] TEXSR - Textil pro hotel a wellness [online]. 2009 [cit. 2010-04-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.texsr.cz/cs/texsr/zupany>>.
- [35] Kovačič, V.: Textilní zkušebnictví 1. a 2. díl. Liberec: 2002. elektronická skripta
- [36] Technické normy: Třídy norem [online]. 2007, [cit. 2009-11-19]. Dostupný z WWW: <http://www.technickenormy.cz/normy/normy_tridy_CSN.php>.
- [37] Encyklopedie Cojeco. ISO [on-line]. 2006, [cit. 2009-11-19] dostupné na internetu <http://www.cojeco.cz/index.php?detail=1&id_desc=39580&s_lang=2&title=ISO>
- [38] Technické normy, ČSN normy [online]. 2003 Aktualizováno dne 2009-08-17 [cit. 2009-11-20]. Dostupný z WWW: <http://cni-normy.cz/normy/normy_CSN.php>.
- [39] Obaly Česko: ČSN 77 0052-2 [online]. 2002 [cit. 2009-11-21]. Dostupný z WWW: <<http://www.obalycesko.cz/Htm/Normy01.asp>>.
- [40] Kovačič, V.: Textilní zkušebnictví. Díl 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004. ISBN 80-7083-825-6
- [41] Hes, L., Sluka, P.: Úvod do komfortu textilií. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-926-0
- [42] Kholová, K.: Katalogizace technologických výrobních programů vlnařských tkanin. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2003
- [43] Linhartová, E.: Průnik kapaliny textilií. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2005

PŘÍLOHY

Příloha 1 – Symboly údržby.....	72
Příloha 2 – Froté program – základní informace pro uživatele.....	73
Příloha 3 – Průvodní dopis	74
Příloha 4 – Dotazník.....	75
Příloha 5 – Přehled koupacích plášťů dle střihové konstrukce.....	77
Příloha 6 – Schéma propustnost vodních par, savost, vzlínavost	80
Příloha 7 – Přehled měřených charakteristik	81
Příloha 8 – Tloušťkoměr	82
Příloha 9 – Plošná hmotnost	82
Příloha 10 – Alambeta.....	83
Příloha 11 – Permetest.....	85
Příloha 12 – Zkrápění.....	88
Příloha 13 – Vzlinání – sací výška.....	89
Příloha 14 – Nasákavost	92
Příloha 15 – Plenkový test.....	94

Příloha 1 – Symboly údržby

ÚDRŽBA	SYMBOL	POSTUP PRANÍ
PRANÍ		<ul style="list-style-type: none"> maximální teplota je vyznačena číslem v symbolu ve stupních Celsia normální mechanické působení, normální máchání, normální odstředování
		<ul style="list-style-type: none"> jednou podtržený symbol znamená šetrnější zacházení: omezené mechanické působení, máchání, postupné ochlazování, mírné odstředování
		<ul style="list-style-type: none"> dvakrát podtržený symbol znamená velmi šetrné zacházení: mírné máchání, mírné odstředování, výrobek se nesmí ždímat ručně, značně omezené mechanické působení
		<ul style="list-style-type: none"> praní pouze ruční výrobek se nesmí prát v pračce, maximální teplota 40 °C, opatrná manipulace
		<ul style="list-style-type: none"> výrobek se nesmí prát opatrná manipulace, v mokrému stavu
BĚLENÍ		<ul style="list-style-type: none"> bělení všemi obvykle používanými způsoby
		<ul style="list-style-type: none"> bělení pouze oxidačními/nechlorovými prostředky
		<ul style="list-style-type: none"> výrobek se nesmí bělit
SUŠENÍ		<ul style="list-style-type: none"> dva puntíky – sušení v bubnové sušičce při normálním sušícím programu jeden puntík – sušení v bubnové sušičce při nižší teplotě
		<ul style="list-style-type: none"> výrobek se nesmí sušit v bubnové sušičce
ŽEHLENÍ		<ul style="list-style-type: none"> tři puntíky – žehlení při max. teplotě 200°C dva puntíky – žehlení při max. teplotě 150°C jeden puntík – žehlení při max. teplotě 110°
		<ul style="list-style-type: none"> výrobek se nesmí žehlit
PROFESIONÁLNÍ ČIŠTĚNÍ		<ul style="list-style-type: none"> písmeno „P“ povoluje chemické čištění tetrachlorethanem, monofluortrichlormethanem a všemi rozpouštědly uvedenými pod symbolem F jednou podtržený symbol – omezení přidáním vody, mechanickým působením či omezenou teplotou sušení, není dovoleno samoobslužné čištění dvakrát podtržený symbol – stejné jako u jednoho podtržení a navíc velmi mírné postupy čištění
		<ul style="list-style-type: none"> písmeno „F“ povoluje pouze chemické čištění trifluortrichlorethanem a těžkým benzínem
		<ul style="list-style-type: none"> výrobek se nesmí chemicky čistit (ani organickými rozpouštědly)
		<ul style="list-style-type: none"> písmeno „W“ povoluje čištění za mokra jednou podtržený symbol – mírné postupy čištění za mokra dvakrát podtržený symbol – velmi mírné postupy čištění za mokra
		<ul style="list-style-type: none"> nesmí se čistit za mokra

Základní informace pro uživatele froté zboží

HOTELOVÝ PROGRAM - FROTÉ RUČNÍKY, OSUŠKY, PŘEDLOŽKY

Materiál	100% bavlna
Plošná hmotnost	430-450 g/m ²
Barevnost	bílá
Konstrukce	- základní osnova tex 29,5 x 2 ba - smyčková osnova tex 29,5 x 2 ba - útek tex 50 ba
Obruba	- klasický, dvouřídový neparatelný steh

Užitné vlastnosti

Hodnocení užitných vlastností je prováděno dle platné ČSN 80 3002 - Smyčkové tkaniny na ručníky.

Srážlivost v osnově i útku - nehodnotí se

Stálost vybarvení - na světle 4

- v otěru za sucha 4
- v otěru za vlhka 3
- při mechanickém praní 95 °C 3-4
- ve vodě 4/4
- v potu - nehodnotí se
- v mořské vodě - nehodnotí se

Pro informaci - z pohledu praktických zkušeností se srážlivost pohybuje v rozmezí 10-14 %.

SYMBOLY PRO OŠETŘOVÁNÍ VÝROBKŮ



Praní při 90 °C, normální mechanické působení, máchání a odstředování.



Žehlení - teplota žehličky plochy max. 150 °C.



Bělení chlorem - výrobek se nesmí bělit prostředky uvolňujícími chlór.



Chemické čištění - výrobek se nesmí chemicky čistit, nesmějí se odstraňovat skvrny organickými rozpouštědly.



Sušení v bubnové pračce - výrobek se může sušit v bubnové pračce.



NÁVRHY A REALIZACE
INTERIÉRŮ
HOTELOVÝ TEXTIL
STOLNÍ & LOŽNÍ ZBOŽÍ
FROTÉ SOUPRAVY
ZAKÁZKOVÁ VÝROBA
www.textilludmila.cz

TŘÍDĚNÍ VAD

Třídění vad se provádí dle platné ČSN 80 3003 - Smyčkové tkané osušky a ručníky.

Následující vady se neznačí a za vady se nepovažují:

- Jednotlivá zamaštěná nit nad 30 - 250 mm.
- Tlustší osnovní nit v délce nad 0,5 do délky 5 m.
- Prouha po útku porušující vzhled tkaniny, způsobená tlustší nebo tenčí přízí.
- Příčná prouha od vosku nebo apretu do 100 mm po délce tkaniny.
- Zátah nad 30 mm - 60 mm.

K uvedeným vadám lze konstatovat, že se jedná o vypratelné nebo prakticky neznatelné - zmizitelné vady po praní.

Doporučená technologie tzv. prvního „praní“ froté programu

Účelem šetrného prvního praní je mimo jiné zafixovat nit ve smyčce, tzn. tím zvýšit sílu potřebnou k povytažení smyčky. Dle praktických zkoušek se potřebná síla k povytažení zvýší 3-5 krát.

Dalším praním se stabilita smyčkových nití ve tkanině zvyšuje. Vlastní praní předpokládá standardní skladbu vybavení pro údržbu hotelového prádla a jeho dokonalý technický stav.

- 1) Kontinuální praní tunel
- 2) Odvodňovací lis
- 3) Sušič

Režim „prvního praní“ froté prádla (vysrážení a stabilizace smyčky) je technologicky obecně nastaven takto:

- a) před zahájením praní v pracím tunelu předřadit režim praní bez náplně (čistá voda), stejným způsobem operaci ukončit
- b) nepřekročit 75 % stanovené náplně suchého prádla jednotlivé komory pracího tunelu
- c) teplota prací lázně 90 °C (čas taktu 240 sec)
- d) aplikovaná chemie: úprava technologické vody, odborně nastavená skladba a dávkování pracích produktů (např. Henkel Ecolab: (bílé)

silex universal, turbo break, P3 hypochloran, exybite perfekt, finale figuid)

- e) odvodnění za tlaku 3,5 bar
- f) teplota sušení 70-80 °C

Významným vlivem pro praní prádla v šetrném režimu froté je poškození z důvodu špatného technického stavu strojního zařízení, případně necitlivá manipulace obsluhy v průběhu zpracování prádla. Příčinou mechanického poškození (vytažení smyčky) dochází defekty prací techniky - drsný povrch bubny (pračky), sušiče, přítomnost cizích těles. Před započetím „prvního praní“ je nutno tyto vlivy identifikovat a eliminovat.

Závěr:

Froté smyčkové zboží je v podstatě tvárný materiál doznávající v průběhu používání již uvedených změn.

Pokud dojde k povytažení smyčkové nitě, může být tato nit bez obav odstříhnuta, neboť nedojde k narušení základní konstrukce tkaniny. Smyčkové nitě jsou pouze doplňkovým materiálem.

Příloha 3 – Průvodní dopis

Dobrý den,

jsem studentkou Textilní fakulty na Technické univerzitě v Liberci. V rámci vypracování diplomové práce na téma „Hodnocení fyziologických vlastností pro víceosnovní tkaninu na výrobu koupacího pláště“ provádím marketingový výzkum – dotazování. Cílem marketingového výzkumu je především zjistit jaké mají uživatelé nároky na koupací pláště (župany).

Obracím se na Vás se žádostí o vyplnění dotazníku, který je uveden v příloze e-mailu. Veškerá data uvedená při vyplňování dotazníku budou použita pouze pro vypracování mé diplomové práce, nebudou poskytnuta k jiným účelům, ani dalším osobám.

Pokud budete mít jakékoliv připomínky, například neporozumíte otázce nebo budete postrádat vhodnou odpověď na otázku, neváhejte mne kontaktovat. Vyplněný dotazník prosím zašlete zpět na e-mail: jana.ihnaskova@tul.cz Samozřejmě uvítám rozšíření dotazníku ve Vašem okolí.

Předem bych Vám chtěla poděkovat za Vaši ochotu a čas strávený při vyplňování dotazníku.

S pozdravem a přáním úspěšného dne Jana Ihnašková

DOTAZNÍK

*Veškerá data budou použita pouze pro vypracování mé diplomové práce,
nebudou poskytnuta k jiným účelům, ani dalším osobám.*

Jana Ihnašková
Technická univerzita v Liberci
Obor – Produktový management

KOUPACÍ PLÁŠŤ – plášť vhodný k dosušení a zahřátí po koupeli, relaxaci či sauně
ŽUPAN – část oděvu, domácí kabát či převlečník

Stávající stav

1) **Vlastníte koupací plášť?** (Označte.) **Pokud ne, přejděte na otázku č. 10).**

☐ ano ☐ ne

2) **Používáte koupací plášť?** (Označte.)

☐ ano ☐ ne

3) **Pro jaké účely ho používáte a z jaké látky je vyroben?** (Označte.)

<input type="checkbox"/> proti chladu, přes noční košilku	<input type="checkbox"/> samet
<input type="checkbox"/> po koupeli, k osušení	<input type="checkbox"/> froté
<input type="checkbox"/> po relaxaci, bazén, sauna, masáž	<input type="checkbox"/> satén
<input type="checkbox"/> jiné	<input type="checkbox"/> jiné

4) **Víte, jaké má materiálové složení?** (Označte.)

☐ ano ☐ ne

5) **Pokud ano, vypište materiálové složení.** (Vypište.)

.....

6) **Popište vlastními slovy tento materiál**

.....

7) **Popište své pocity při oblečení a nošení tohoto koupacího pláště** (Vypište.)

.....

8) **Popište vzhled materiálu** (Označte jen jednu odpověď.)

☐ má smyčky jako froté?
☐ má hladký vlas
☐ kombinace smyčka a hladký vlas

9) **Je Váš koupací plášť oboustranný? Je stejný z líce i z rubu?** (Označte.)

☐ ano ☐ ne ☐ ano ☐ ne

Požadavky

10) Jaké kladete požadavky na koupací plášť? (Vypište.)

.....
.....

11) Z jakého textilního materiálu by měl být vyroben? (Označte.)

- | | |
|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> bavlna | <input type="checkbox"/> směs bavlna/polyester |
| <input type="checkbox"/> polyester | <input type="checkbox"/> jiný |

.....

12) Měl by mít koupací plášť speciální úpravu? (Označte.)

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> ano | <input type="checkbox"/> ne |
|------------------------------|-----------------------------|

13) Pokud ano, jakou? (Označte.)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> rychle schnoucí | <input type="checkbox"/> antibakteriální úprava |
| <input type="checkbox"/> nešpinivá úprava | <input type="checkbox"/> jiná úprava |

.....

14) Při jaké příležitosti byste koupací plášť využil/a (Vypište.)

.....

15) Pohlaví. (Označte.)

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> žena | <input type="checkbox"/> muž |
|-------------------------------|------------------------------|

16) Věk. (Označte.)

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> do 30 let | <input type="checkbox"/> 31 – 50 let | <input type="checkbox"/> nad 51 let |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|

* * *

Děkuji za Vaši ochotu při vyplňování tohoto dotazníku a přeji krásný den

Příloha 5 – Přehled koupacích pláštů dle stříhové konstrukce

NÁHLED	POPIS
DLE ZAPÍNÁNÍ	
	<p>DÁMSKÝ ŽUPAN SE ZIPEM²⁴ materiál – fleece, 100% polyester střih – volný střih s hlavicovými rukávy, zapínaný na zdrhovadlo (zip), s límečkem (stojáček), délka ke kotníkům cena – 1045 Kč</p>
	<p>BALBINA S KAPUCÍ²⁵ materiál – samet, 12% polyester, 44% bavlna, 44% polyamid střih – volný střih s hlavicovými rukávy, zapínaný na zdrhovadlo (zip) a v pase na zavázání pomocí šňůrky (v dutince), s kapucí a nakládanými kapsami, délka ke kolenům cena – 1029 Kč</p>
	<p>GEORGIA – na zip²⁶ materiál – velur 100% polyester (Mag cool ®) střih – volný střih s hlavicovými rukávy, zapínaný na zdrhovadlo, s nakládanými kapsami a kapucí, délka do půli lýtek cena – 1400 Kč</p>

²⁴ Spodní prádlo E-velina.cz [online]. 2009 [cit. 2010-04-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.e-velina.cz/obchod/zupany/damsky-zupan-se-zipem.html>>

²⁵ Astratex s.r.o. [online]. 2008 [cit. 2010-04-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.astratex.cz/zupan-balbina/zupany-a-pyzama>>

²⁶ Pyžama, noční košile a košilky, župany [online]. 2010 [cit. 2010-04-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.kosilky-zupany.cz/damske-zupany-kolekce-georgia-se-zapinanim-na-zip-s-kapuci-p-357.html>>

	<p>GEORGIA – na knoflíky²⁷ materiál – velur střih – volný střih s hlavicovými rukávy, zapínaný na knoflíky, s nakládanými kapsami a ležatým límcem, délka do půli lýtek cena – 1400 Kč</p>
<p>DLE STŘIHU</p>	
	<p>MONK LUXURY BATHROBE²⁸ materiál – velur, 100% bavlna střih – volný zavinovací střih v pase na zavázání, s nakládanými kapsami, dominantou je veliký límec a široké dlouhé hlavicové rukávy, délka ke kotníkům cena – 2200 Kč</p>
	<p>PÁNSKÝ – nadměrná velikost²⁹ materiál – samet, 100% polyester střih – volný zavinovací střih v pase na zavázání, se šálovým límcem cena – 1390 Kč</p>
	<p>WELLNESS³⁰ materiál – vafle, 100% bavlna střih – kimonový střih se šálovým límcem (bílý) nebo légou (modrý), v pase na zavázání, délka ke kolenům cena – neuvedena</p>

²⁷ Pyžama, noční košile a košilky, župany [online]. 2010 [cit. 2010-04-07]. Dostupné z WWW: <<http://www.kosilky-zupany.cz/damske-zupany-kolekce-georgia-se-zapinamim-na-knofliky-s-limcem-p-358.html>>

²⁸ Bathrobe Shop [online]. 2010 [cit. 2010-04-08]. Dostupné z WWW: <http://www.bathrobeshop.com/products/men_bathrobe/monk_luxury_bathrobe.html>.

²⁹ Nadměrné velikosti XXL – pro muže a ženy, těhotenská móda [online]. 2010 [cit. 2010-04-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.xxl-nadmerne-velikosti.cz/obchod/katalog/01-zupan-sametovy-zeleny.html>>

³⁰ My merchandise schop [online]. 2007 [cit. 2010-04-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.mymerchandise.com.au/index.php/cPath/72>>

PRO DĚTI	
	<p>ŽUPAN MÉĎA A ŽRALOK³¹</p> <p>materiál – froté, 100% bavlna</p> <p>střih – jedná se o ručníkový župan s kapucí (obdélníkový tvar), vhodný pro malé děti</p> <p>cena – 479 Kč</p>
	<p>FOTBAL³²</p> <p>materiál – froté,</p> <p>střih – zavinovací střih v pase na zavázání, s hlavicovými rukávy, dolní okraj rukávu je ozdobně olemován, kapucí a barevným sedlem a výšivkou na zádech, délka ke kolenům</p> <p>cena – 890 Kč</p>
	<p>DĚTSKÝ ŽUPAN³³</p> <p>materiál – froté</p> <p>80% bavlna, 20% polyester</p> <p>střih – volný střih s hlavicovými rukávy, dolní kraj rukávu zúžený do manžety, zapínání je na druky a v pase na zavázání, s dětskou výšivkou, kapucí a nakládánými kapsami</p> <p>cena – 480 Kč</p>

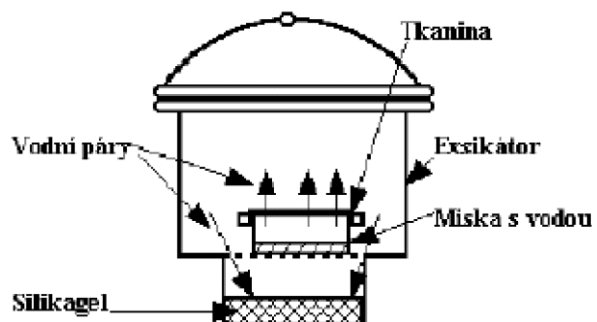
³¹ Christy.cz [online]. 2009 [cit. 2010-04-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.christy.cz/zupany/>>

³² Útulně doma [online]. 2008 [cit. 2010-04-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.utulnedoma.cz/zupan-fotbal/zupan-fotbal-vel-128.htm>>

³³ i-Oděvy.cz [online]. 2006-09 [cit. 2010-04-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.i-odevy.cz/obleceni/detske/43689-detsky-zupan.html>>

Příloha 6 – Schéma propustnost vodních par, savost, vzlínavost

- propustnost vodních par

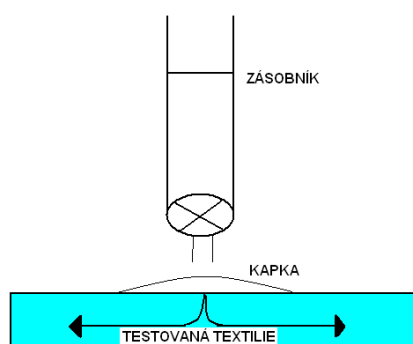


Gravimetrická metoda

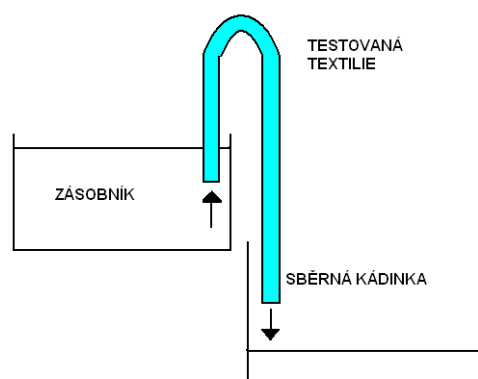
- savost, vzlínavost



Deskový test



Skvrnkový test



Sifonový test

Příloha 7 – Přehled měřených charakteristik

PŘÍSTROJ	MĚŘENÁ CHARAKTERISTIKA	PROVEDENO
PROPUSTNOST TEPLA		
ALAMBETA	tepelná vodivost a jímavost tepelný odpor, tepelný tok tloušťka materiálu	ano
SYSTÉM KES	tahové, smykové, ohybové, objemové a povrchové charakteristiky	-
PÁROVÁ ZKOUŠKA	subjektivní hodnocení omaku	-
THERMO – LABO	tepelný omak a tepelný tok	-
TOGMETER	propustnost tepla	-
POTÍCÍ TORZO, MANEKÝN	tepelný komfort	-
PROPUSTNOST VODNÍ PÁRY		
PERMETEST	relativní paropropustnosti pro vodní páry	ano
SKIN MODEL	paropropustnosti pro vodní páry	-
GRAVIMETRICKÁ METODA	propustnost vodních par – hmotnostní přírůstek	-
METODA DREO	odečítání úbytku kapaliny	-
PROPUSTNOST VODY		
ZKRÁPĚNÍ	smáčivost	ano
VZLÍNÁNÍ	savost, vzlínavost	ano
NASÁKAVOST	savost	ano
PLENKOVÝ TEST	savost (pro netkané textilie)	ano
ZJIŠŤOVÁNÍ TLOUŠŤKY A PLOŠNÉ HMOTNOSTI TEXTILIE		
TLOUŠŤKOMĚR	tloušťka (výška) textilie	ano
ANALYTICKÉ VÁHY	plošná hmotnost textilie	ano

Příloha 8 – Tloušťkoměr

Naměřená data

MĚŘENÍ	FROTÉ	KYTKA	VAFLE	SAMET	POLYESTER	PRUH
1	3,8	3,2	3,1	3,6	7,5	3,2
2	4,1	3,1	3,1	3,5	7,3	3,4
3	3,9	2,9	3,0	3,5	6,6	3,2
4	4,0	2,9	3,1	3,6	6,3	3,4
5	4,0	3,1	3,3	3,5	6,5	3,2
PRŮMĚR	4,0	3,0	3,1	3,5	6,8	3,3
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1
KONFIDENČNÍ INTERVAL	0,11	0,10	0,09	0,05	0,44	0,08

Příloha 9 – Plošná hmotnost

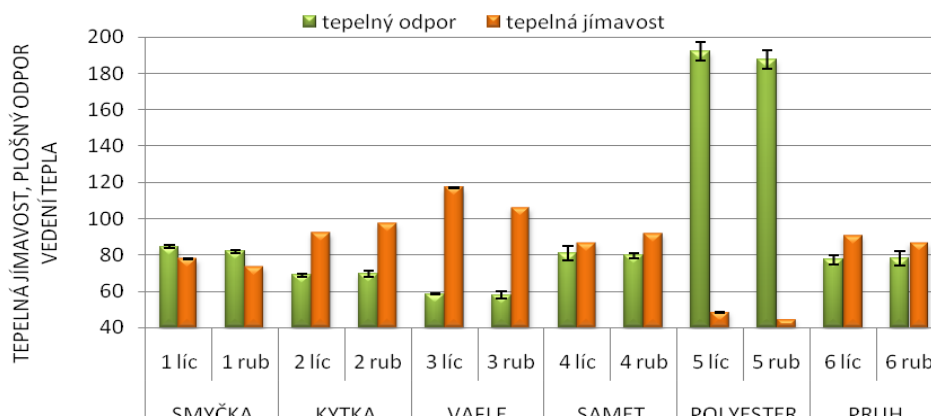
Naměřené hodnoty – plošná hmotnost [g/m²]

MĚŘENÍ	TKANINA				PLETENINA	
	SMYČKA	KYTKA	VAFLE	SAMET	POLYESTER	PRUH
1	431,9	436,2	473,0	444,7	345,4	402,7
2	444,0	430,5	467,8	441,8	338,7	413,2
3	454,1	423,1	453,4	437,6	340,6	417,4
PLOŠNÁ HMOTNOST g/100cm ²	443	430	465	441	342	411
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA	11,1	6,6	10,2	3,6	3,5	7,5
KONFIDENČNÍ INTERVAL	12,6	7,4	11,5	4,0	3,9	8,5

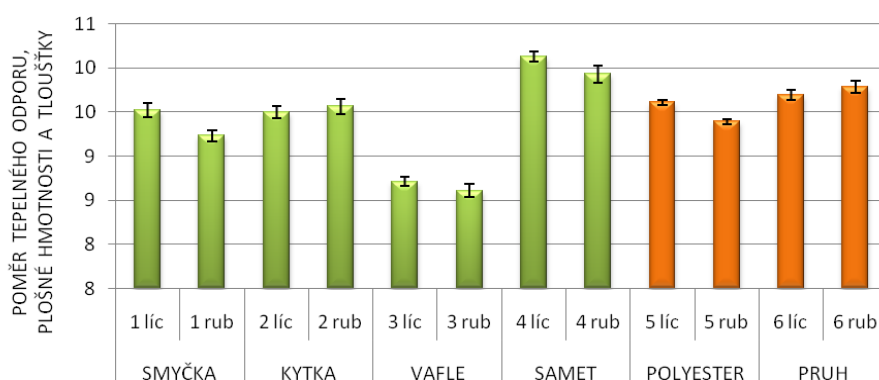
Příloha 10 – Alambeta

Alambeta – naměřené hodnoty

TKANINA		měrná tepelná vodivost λ [W.m ⁻¹ K ⁻¹]	plošný odpor vedení tepla r [W ⁻¹ K.m ²]	tepelná jí mavost b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	tloušťka materiál u h [mm]	p [1]	q [W/m ²]
1 líc smyčka	průměr	0,533	0,846	77,9	4,5	2,5	0,1
	variační koeficient	1,8	1,2	2,3	1,9	7,9	8,5
1 rub smyčka	průměr	0,526	0,820	73,5	4,3	2,3	0,2
	variační koeficient	1,5	1,1	1,9	1,7	7,8	8,7
2 líc vlas	průměr	0,491	0,689	92,3	3,4	2,4	0,2
	variační koeficient	1,6	1,6	4,0	0,7	3,6	3,6
2 rub smyčka	průměr	0,484	0,694	97,3	3,4	3,0	0,2
	variační koeficient	2,1	2,8	5,8	2,1	8,2	7,3
3 líc vafle	průměr	0,543	0,586	117,0	3,2	2,7	0,2
	variační koeficient	1,2	0,4	2,5	1,3	2,5	3,1
3 rub smyčka	průměr	0,540	0,579	106,0	3,1	2,2	0,2
	variační koeficient	1,9	3,8	4,8	3,0	3,3	4,1
4 líc vlas	průměr	0,521	0,812	86,5	4,2	2,7	0,2
	variační koeficient	1,3	5,6	5,3	4,5	3,5	7,8
4 rub smyčka	průměr	0,523	0,796	91,8	4,2	3,3	0,2
	variační koeficient	2,1	2,2	7,1	1,5	10,0	10,4
5 líc vlas	průměr	0,403	1,920	48,4	7,8	4,6	0,1
	variační koeficient	1,0	3,0	3,4	2,9	5,1	6,9
5 rub vlas	průměr	0,412	1,877	44,9	7,4	4,4	0,2
	variační koeficient	0,9	3,1	3,3	3,1	4,8	7,6
6 líc smyčka	průměr	0,486	0,774	90,8	3,8	2,9	0,2
	variační koeficient	1,4	3,9	1,1	4,0	3,4	3,4
6 rub smyčka	průměr	0,486	0,781	86,6	3,8	2,8	0,2
	variační koeficient	1,7	6,0	6,1	5,9	6,9	10,5



Tepelná jímavost a tepelný odpor pro lícni a rubní stranu vzorku



Poměr tepelného odporu, plošné hmotnosti a tloušťky textilie

Vliv struktury textilie na tepelnou jímavost

VLIV STRUKTURY, SLOŽENÍ A ÚPRAVY PLOŠNÝCH TEXTILÍ NA JEJICH TEPELNOU JÍMAVOST B [WS ^{1/2} / M ² K] PŘI PŘÍTLAKU 200 PA	
20 – 40	mikrovláknenné nebo jemnovláknenné PES netkané izolační textilie
30 – 50	lehké počesané úplety, lehké vpichované a tepelně spojené PES NT
40 – 90	lehké syntetické úplety (PAN) zejména z tvarovaných vláken, počesané všívané koberce
70 – 120	lehké nebo žebrové vlněné prstencové úplety, počesané lehké PES/vlna tkaniny, broušené jemnovláknenné PES úplety
100 – 150	lehké bavlněné nebo viskóзовé úplety, žebrové bavlněné tkaniny
130 – 180	lehké upravené bavlněné úplety, počesané lehké vlněné tkaniny
150 – 200	hladké vlna/PES tkaniny nebo vlněné tkaniny s nerovným povrchem
180 – 250	tkaniny bavlna/viskóza s permanent press úpravou, těžší hladké bavlnářské tkaniny, tkaniny z mikrovláken
250 – 300	suché bavlněné košiloviny upravené pryskyřicí, těžké hladké vlnářské tkaniny
300 – 400	suché tkaniny z viskózy, Lyocelu nebo hedvábí, hladké suché neupravené těžké bavlněné tkaniny (denimy)

Příloha 11 – Permetest

Stanovení relativní paropropustnosti

Přístroj měří relativní propustnost textilií pro vodní páry p [%], kde 100% propustnost představuje tepelný tok q_0 vyvozený odparem z volné vodní hladiny o stejném průměru jaký má měřený vzorek. Zakrytí této hladiny měřeným vzorkem se pak tepelný tok sníží na hodnotu q_v . Platí

$$p = 100 (q_v / q_0) \text{ [%]} \quad (1)$$

Stanovení výparného odporu:

Parciální tlak vodní páry ve vzduchu P_a je veličina, která je určena z relativní vlhkosti vzduchu φ a jeho teploty t_a . Parciální tlak páry ve stavu nasycení P_m je funkcí teploty vzduchu, která je naprogramována v počítači přístroje

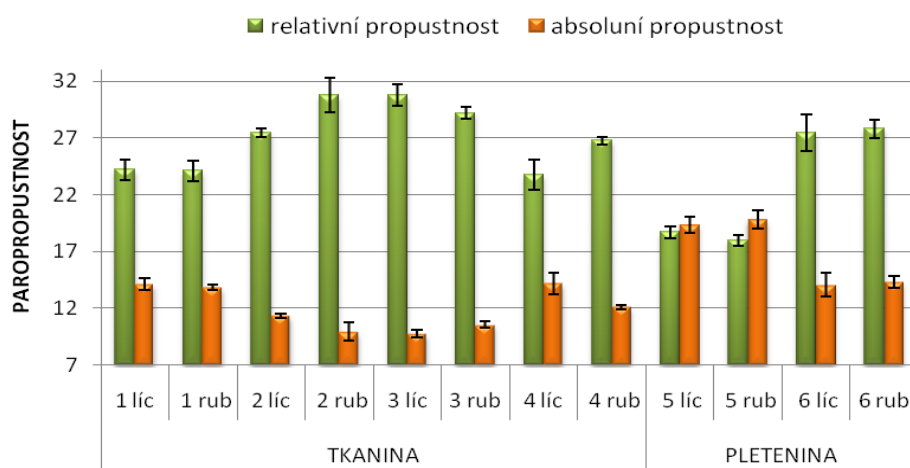
$$Ret = (P_m - P_a) \cdot (q_v^{-1} - q_0^{-1}) \quad (2)$$

Měřené veličiny

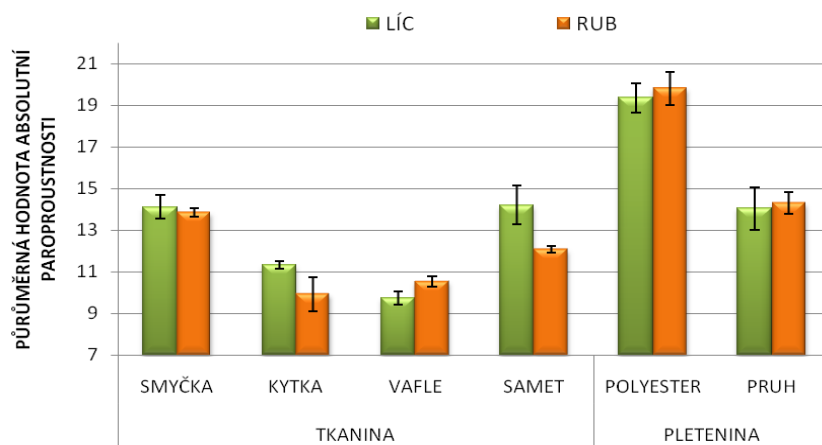
VELIČINA	ZNAČKA	JEDNOTKA
RELATIVNÁ PAROPROPUSTNOST	p	%
VÝPARNÝ ODPOR	Ret	$\text{Pa m}^2/\text{W}$
TEPELNÝ TOK HLAVICE	q_t	W/m^2
ROZDÍL TEPLOT HLAVICE A VZDUCHU	Δt	K
TEPLOTA HLAVICE	t_h	°C
RELATIVNÍ VLHKOST VZDUCHU	RH	%
ZAVLHČENÍ HLAVICE	hm	%
ŽÁDANÁ HODNOTA TEPLoty HLAVICE.	w	°C
REGULAČNÍ ODCHYLKA	e	K
AKČNÍ VELIČINA TEPLoty HLAVICE	u	%
KLOUZAVÝ PRŮMĚR	q_a	W/m^2
TEPLOTA OKOLÍ	t_a	°C

Hodnoty pro referenční textilií

REFERENČNÍ TEXTILIE												
RELATIVNÍ PROPUSTNOST PRO VODNÍ PÁRU P [%], VÝPARNÝ ODPOR R_{ET} [$m^2 Pa/W$]												
TEPLOTA VZDUCHU: 22-24°C							RELATIVNÍ VLHKOST VZDUCHU: 40 - 44%					
MĚŘENÉ PARA- METRY	měření číslo										x^* [%]	CV [%]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
p [%]	27,7	28,2	27,7	28,9	27,8	28,9	27,8	28,7	28,0	28,7	28,24	1,71
R_{et} [$m^2 Pa/W$]	2,44	2,37	2,49	2,35	2,34	2,30	2,46	2,35	2,38	2,40	2,39	2,36



Porovnání relativní a absolutní paropropustnosti (lícní a rubní strana)



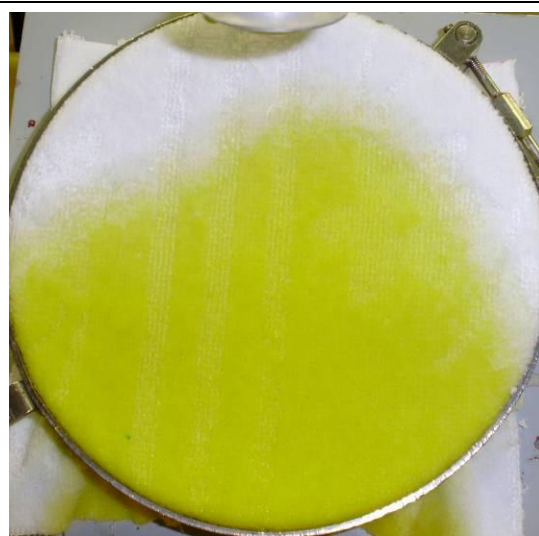
Porovnání absolutní paropropustnosti – líc a rub pro jeden vzorek a vzorky mezi sebou

Příloha 12 – Zkrápění

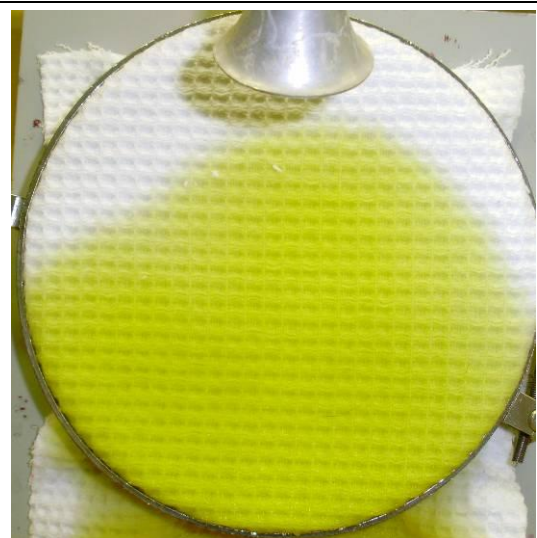
Náhled vzorků



FROTÉ



KYTKA



VAFLE



SAMET


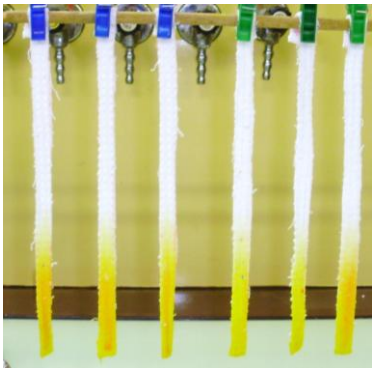


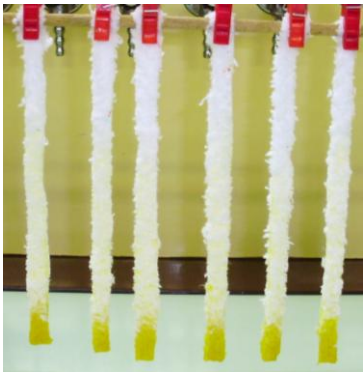

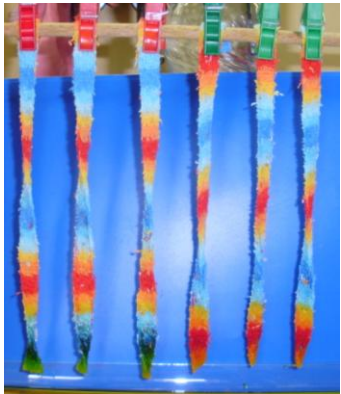



POLYESTER



PRUH

Příloha 13 – Vzlínání – sací výška

	OSNOVA		ÚTEK
<p>VAFLE</p>		<p>VAFLE</p>	
<p>SAMET</p>		<p>SAMET</p>	
<p>POLYESTER</p>		<p>POLYESTER</p>	
<p>PRUH</p>		<p>PRUH</p>	

Příloha 14 – Nasákavost

Výpočet nasákavosti:

$$N = (m_1 - m_0) / m_0$$

N ... nasákavost v %

m₁ ... hmotnost klimatizovaného (suchého) vzorku v g

m₂ ... hmotnost mokrého vzorku po okapání v g

Další výpočty: aritmetický průměr, variační koeficient, konfidenční interval

Naměřené hodnoty – nasákavost

POČET MĚŘENÍ	SMYČKA		KYTKA		VAFLE	
	m ₀	m ₁	m ₀	m ₁	m ₀	m ₁
1	4,4	29,1	4,6	27,9	4,8	23,7
2	4,5	27,9	4,6	28,1	4,6	22,8
3	4,5	28,7	4,3	25,5	4,7	23,9
4	4,6	29,2	4,3	25,3	4,7	23,7
5	4,7	30,5	4,3	26,9	4,7	24,0
6	4,4	28,4	4,4	27,2	4,8	24,0
7	4,6	29,4	4,4	26,4	4,9	25,1
8	4,5	29,5	4,3	25,5	4,8	23,5
9	4,5	29,7	4,4	26,7	5,0	24,1
10	4,6	29,8	4,3	26,1	4,8	23,7
PRŮMĚR	4,5	29,2	4,3	26,5	4,8	23,9

POČET MĚŘENÍ	SAMET		POLYESTER		PRUH	
	m ₀	m ₁	m ₀	m ₁	m ₀	m ₁
1	4,6	31,9	3,4	51,7	4,3	27,4
2	4,5	31,8	3,5	53,1	4,4	27,6
3	4,7	31,9	3,4	50,4	4,2	26,4
4	4,5	31,9	3,4	51,6	4,3	27,0
5	4,3	29,4	3,3	49,1	4,2	25,8
6	4,6	31,8	3,4	48,8	4,3	27,0
7	4,3	30,1	3,5	52,4	4,5	28,3
8	4,5	31,8	3,4	50,4	4,4	27,0
9	4,4	30,7	3,6	50,7	4,4	26,8
10	4,6	32,3	3,5	52,2	4,2	26,5
PRŮMĚR	4,5	31,3	3,4	51,1	4,3	26,9

Vypočtené hodnoty nasákavosti

POČET MĚŘENÍ	TKANINA				PLETENINA	
	SMYČKA	KYTKA	VAFLE	SAMET	POLYESTER	PRUH
1	5,6	5,1	3,9	5,9	14,2	5,4
2	5,2	5,1	4,0	6,1	14,2	5,3
3	5,4	4,9	4,0	5,8	13,8	5,3
4	5,3	4,9	4,1	6,1	14,2	5,3
5	5,5	5,3	4,1	5,8	13,9	5,1
6	5,5	5,2	4,0	5,9	13,4	5,3
7	5,4	5,0	4,1	6,0	14,0	5,3
8	5,6	4,9	3,9	6,1	13,8	5,1
9	5,6	5,1	3,8	6,0	13,1	5,1
10	5,5	5,1	3,9	6,0	13,9	5,3
PRŮMĚR	5,5	5,1	3,9	5,9	13,8	5,2
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA	0,12	0,12	0,09	0,10	0,35	0,09
KONFIDENČNÍ INTERVAL	0,07	0,07	0,06	0,06	0,22	0,05

Příloha 15 – Plenkový test

Hodnoty zjištěné po provedení testu – po 30 vteřinách

VZOREK		„MALÉ KOLEČKO“ EFEKTNÍ NIT			„VELKÉ KOLEČKO“ ZÁKLADNÍ VAZBA		
		PLOCHA cm	PRŮMĚR cm	OBVOD cm	PLOCHA cm	PRŮMĚR cm	OBVOD cm
LÍC	SMYČKA	110,5	11,9	38,2	183,4	15,2	49,0
LÍC	SMYČKA	102,2	11,4	36,2	164,7	14,5	48,5
LÍC	SMYČKA	104,8	11,8	37,9	148,3	13,7	44,1
RUB	SMYČKA	116,8	12,2	39,0	152,8	13,9	45,1
RUB	SMYČKA	120,1	12,4	39,9	190,8	15,6	49,3
RUB	SMYČKA	100,7	11,3	35,9	144,6	13,6	44,1
LÍC	KYTKA	140,1	13,4	42,7	250,8	17,9	56,8
LÍC	KYTKA	135,1	13,1	42,4	243,3	17,6	56,4
LÍC	KYTKA	128,4	12,8	41,8	221,7	16,8	53,9
RUB	KYTKA	133,1	13,1	42,4	229,8	16,9	55,8
RUB	KYTKA	115,2	12,1	38,8	219,6	16,7	64,9
RUB	KYTKA	120,9	12,4	40,9	186,3	15,4	54,8
LÍC	VAFLE	146,5	13,7	48,8	223,5	16,9	53,7
LÍC	VAFLE	148,9	13,8	43,6	222,5	16,8	55,2
LÍC	VAFLE	136,7	13,2	42,6	212,7	16,5	53,7
RUB	VAFLE	142,5	13,5	43,0	241,8	17,5	55,7
RUB	VAFLE	135,8	13,1	53,6	215,2	16,6	52,9
RUB	VAFLE	138,7	13,0	48,5	224,0	16,5	53,6
LÍC	SAMET	124,9	12,6	40,6	197,2	15,8	49,9
LÍC	SAMET	100,5	11,3	38,5	188,3	15,5	49,6
LÍC	SAMET	106,4	11,6	38,0	229,3	17,1	54,6
RUB	SAMET	133,7	13,0	42,0	192,3	15,2	46,8
RUB	SAMET	111,5	11,8	39,6	180,4	15,2	48,6
RUB	SAMET	126,3	12,7	43,4	180,6	15,2	49,3
LÍC	POLYESTER	38,5	13,2	44,6	146,9	6,8	22,1
LÍC	POLYESTER	37,1	11,2	36,8	99,0	6,8	22,8
LÍC	POLYESTER	39,0	13,7	45,1	124,8	7,4	25,6
RUB	POLYESTER	42,8	13,9	45,4	151,9	7,4	25,6
RUB	POLYESTER	40,0	13,9	45,4	150,1	6,7	22,3
RUB	POLYESTER	38,7	12,6	40,3	148,6	7,0	23,7
LÍC	PRUH	105,1	11,6	50,8	-	-	-
LÍC	PRUH	109,0	11,8	51,6	-	-	-
LÍC	PRUH	119,4	12,3	57,9	-	-	-
RUB	PRUH	104,7	11,5	53,8	-	-	-
RUB	PRUH	104,8	11,6	54,0	-	-	-
RUB	PRUH	104,9	11,9	51,0	-	-	-

Hodnoty zjištěné po 24 hodinách od provedení testu

VZOREK		„MALÉ KOLEČKO“ EFEKTNÍ NIT			„VELKÉ KOLEČKO“ ZÁKLADNÍ VAZBA		
		PLOCHA cm	PRŮMĚR cm	OBVOD cm	PLOCHA cm	PRŮMĚR cm	OBVOD cm
LÍC	SMYČKA	171,6	14,8	47,3	498,5	25,2	81,0
LÍC	SMYČKA	139,8	13,3	44,1	162,7	14,4	47,4
LÍC	SMYČKA	164,0	13,0	45,2	400,0	21,4	79,0
RUB	SMYČKA	164,4	13,0	46,0	479,9	23,7	80,7
RUB	SMYČKA	106,5	11,6	37,3	162,7	14,4	46,2
RUB	SMYČKA	126,9	13,3	43,6	360,0	19,8	64,4
LÍC	KYTKA	319,3	20,2	64,4	368,2	21,7	69,4
LÍC	KYTKA	261,6	18,3	58,7	404,1	22,7	74,4
LÍC	KYTKA	147,4	13,7	43,1	517,5	25,7	82,1
RUB	KYTKA	133,6	13,0	40,9	512,7	25,5	82,7
RUB	KYTKA	482,9	24,8	79,7	-	-	-
RUB	KYTKA	444,6	23,8	76,3	-	-	-
RUB	VAFLE	155,3	14,1	45,1	346,6	20,5	70,4
LÍC	VAFLE	220,2	16,7	57,1	368,7	21,7	71,5
LÍC	VAFLE	260,0	18,2	58,0	468,5	24,4	82,1
RUB	VAFLE	475,6	45,6	83,5	-	-	-
RUB	VAFLE	395,5	25,7	73,9	-	-	-
RUB	VAFLE	263,5	18,3	59,5	466,2	24,4	80,4
RUB	SAMET	277,1	18,8	61,1	649,6	28,8	94,5
RUB	SAMET	263,5	16,0	60,0	637,6	26,8	93,8
RUB	SAMET	204,6	16,1	52,5	438,2	23,6	77,1
LÍC	SAMET	212,3	16,4	52,9	608,3	27,8	91,1
LÍC	SAMET	-	-	-	625,4	26,8	91,0
LÍC	SAMET	213,6	16,5	53,0	634,0	28,4	92,7
LÍC	POLYESTER	63,4	9,0	29,1	577,1	27,1	107,8
LÍC	POLYESTER	52,6	8,2	26,1	618,9	28,1	93,9
LÍC	POLYESTER	50,5	8,0	26,0	686,2	29,6	102,2
RUB	POLYESTER	44,5	7,5	25,2	512,3	25,5	87,7
RUB	POLYESTER	53,2	8,2	26,1	698,4	29,8	99,4
RUB	POLYESTER	50,2	8,0	26,5	593,2	27,9	101,4
LÍC	PRUH	120,8	12,4	50,4	-	-	-
LÍC	PRUH	122,0	12,5	54,9	-	-	-
LÍC	PRUH	121,0	12,4	58,5	-	-	-
RUB	PRUH	171,5	14,8	65,4	-	-	-
RUB	PRUH	184,3	15,3	65,6	-	-	-
RUB	PRUH	120,7	12,2	50,4	-	-	-

Hodnoty vsaku a hmotnost zpětného průsaku zachyceného filtračním papírem

VZOREK	RYCHLOST VSAKU	HMOTNOST ZPĚTNÉHO PRŮSAKU	ARITMETICKÝ PRŮMĚR PRŮSAK	SMĚRODATNÁ ODCHYLKA PRŮSAK	KONFIDENČNÍ INTERVAL PRŮSAK
SMYČKA	5,53	11,62	10,4	0,18	0,2
LÍC	5,63	9,53			
	5,89	10,27			
SMYČKA	6,04	9,81	10,0	0,17	0,2
RUB	6,39	10,19			
	6,24	10,02			
KYTKA	12,86	10,6	10,3	1,65	1,8
LÍC	13,41	10,12			
	10,3	10,31			
KYTKA	9,96	10,70	10,3	0,58	0,6
RUB	8,91	10,41			
	9,01	9,98			
VAFLE	7,02	9,42	9,7	0,51	0,5
LÍC	8,01	10,16			
	7,27	9,67			
VAFLE	6,75	9,98	10,1	1,17	1,3
RUB	6,84	10,17			
	4,77	10,34			
SAMET	18,85	11,09	11,2	1,36	1,5
LÍC	16,69	11,64			
	16,33	11,13			
SAMET	14,58	11,32	11,5	3,43	3,8
RUB	8,73	11,99			
	8,59	11,24			
POLYESTER	5,98	10,22	10,3	0,61	0,6
LÍC	5,08	10,37			
	6,25	10,44			
POLYESTER	6,13	10,38	10,1	0,36	0,4
RUB	5,88	10,03			
	5,42	9,98			
PRUH	6,93	10,59	10,8	1,11	1,2
LÍC	8,82	10,74			
	6,84	11,09			
PRUH	6,72	10,83	10,9	0,64	0,7
RUB	7,81	11,02			
	6,66	11,13			

Průměrná hodnota plochy pro „malé a velké kolečko“

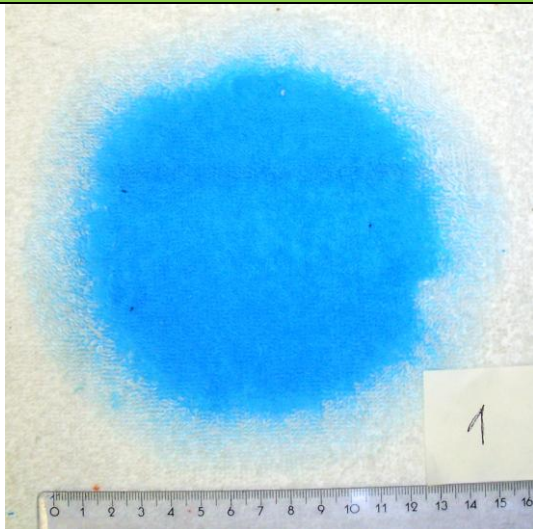

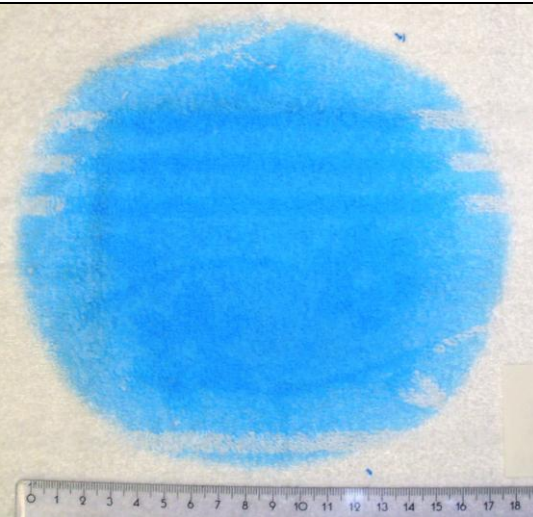

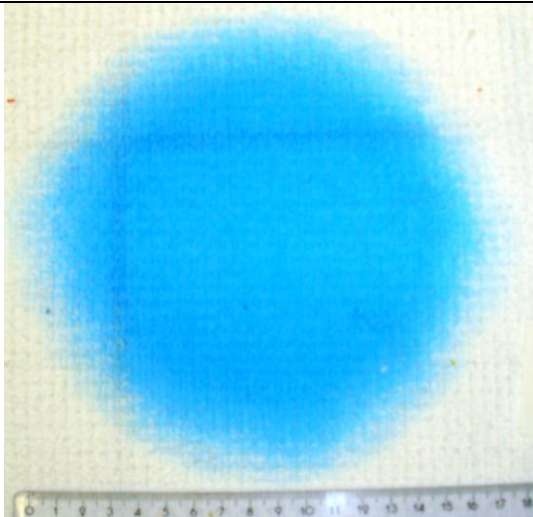
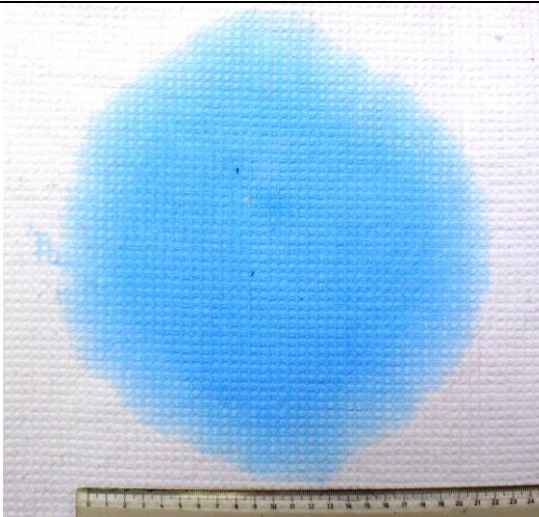
po 30 s	PRŮMĚRNÁ PLOCHA		SMĚRODATNÁ ODCHYLKA		KONFIDENČNÍ INTERVAL	
VZOREK	MALÉ KOLEČKO	VELKÉ KOLEČKO	MALÉ KOLEČKO	VELKÉ KOLEČKO	MALÉ KOLEČKO	VELKÉ KOLEČKO
SMYČKA	109,2	164,1	4,3	17,6	4,8	19,9
KYTKA	128,8	225,2	5,9	15,1	6,6	17,1
VAFLE	141,5	223,3	6,5	6,0	7,3	6,8
SAMET	117,2	194,7	12,8	21,6	14,4	24,4
POLYESTER	39,4	136,9	1,0	24,0	1,1	27,1
PRUH	108,0	-	7,4	-	8,3	-

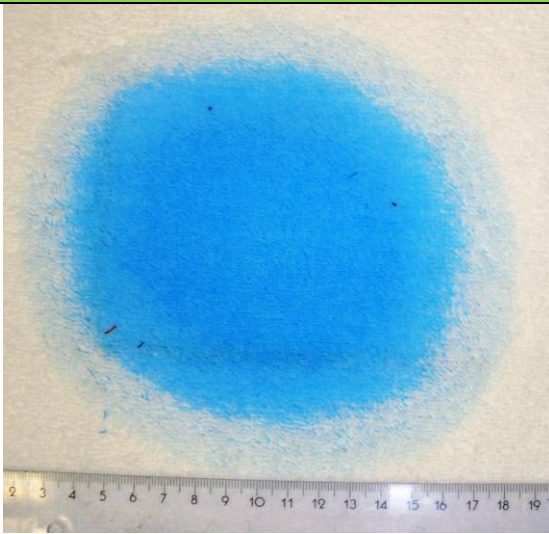
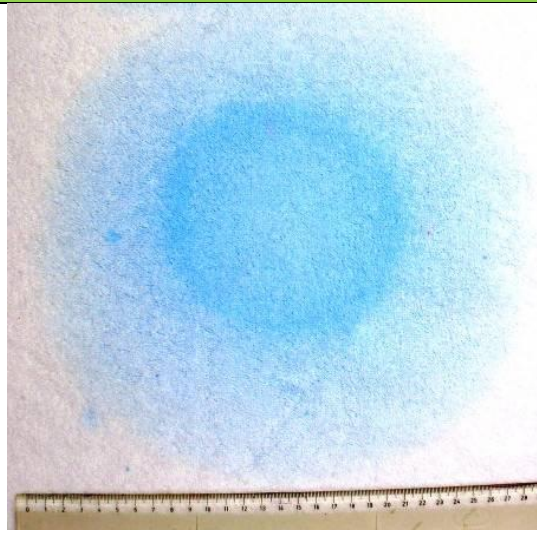
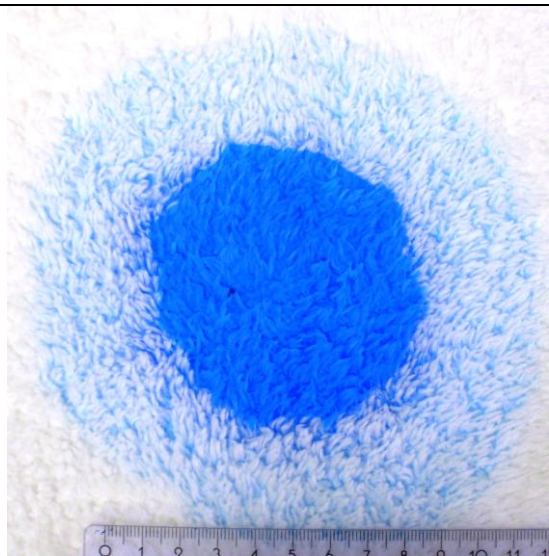
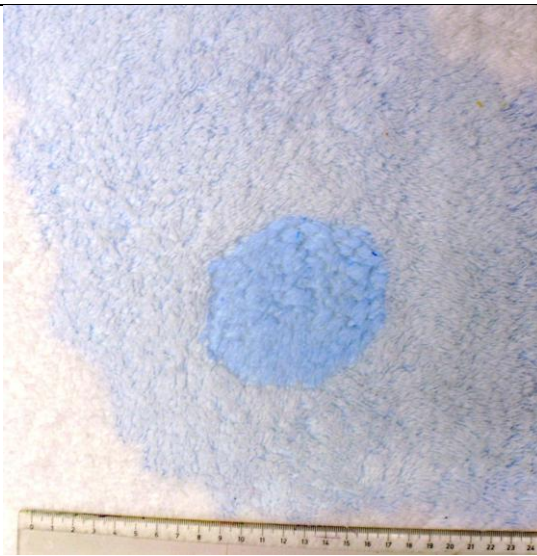
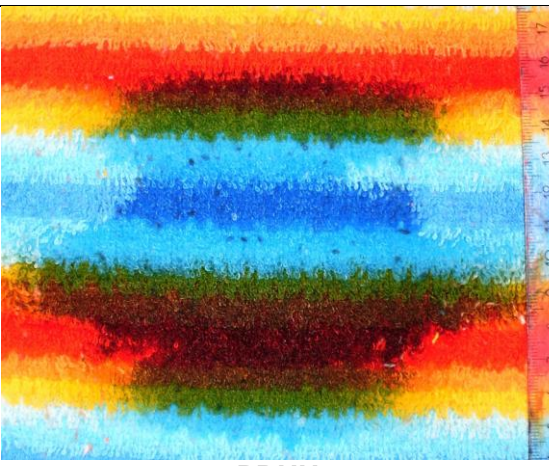
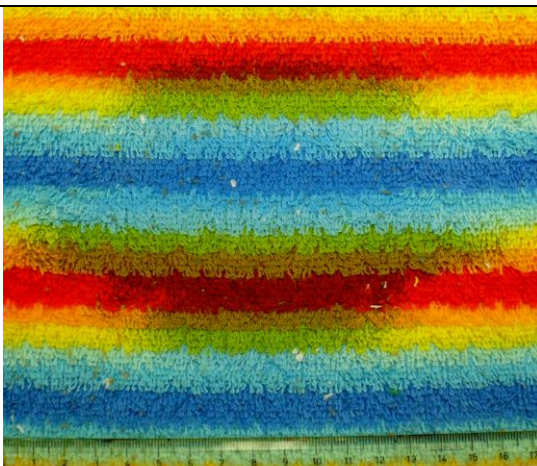
po 24 hod	PRŮMĚRNÁ PLOCHA		SMĚRODATNÁ ODCHYLKA		KONFIDENČNÍ INTERVAL	
VZOREK	MALÉ KOLEČKO	VELKÉ KOLEČKO	MALÉ KOLEČKO	VELKÉ KOLEČKO	MALÉ KOLEČKO	VELKÉ KOLEČKO
SMYČKA	145,5	344,0	16,6	172,6	18,8	195,3
KYTKA	215,5	455,0	87,5	77,9	99,0	88,2
VAFLE	224,7	420,2	76,5	60,2	86,6	68,1
SAMET	234,2	598,8	38,6	118,7	43,6	134,4
POLYESTER	52,4	614,3	6,9	55,1	7,8	62,3
PRUH	140,0	-	0,6	-	0,7	-

Ukázka průběhu plenkového testu



Náhled vzorků ihned po realizaci plenkového testu (po 30 s) a druhý den (po 24 hod)

po 30 s	po 24 hod
 <p data-bbox="485 826 616 864">SMYČKA</p>	 <p data-bbox="1059 826 1190 864">SMYČKA</p>
 <p data-bbox="497 1379 606 1413">KYTKA</p>	 <p data-bbox="1075 1379 1177 1413">KYTKA</p>
 <p data-bbox="497 1928 606 1964">VAFLE</p>	 <p data-bbox="1075 1928 1177 1964">VAFLE</p>

po 30 s	po 24 hod
 <p data-bbox="496 831 600 860">SAMET</p>	 <p data-bbox="1070 831 1174 860">SAMET</p>
 <p data-bbox="456 1413 639 1442">POLYESTER</p>	 <p data-bbox="1031 1413 1214 1442">POLYESTER</p>
 <p data-bbox="504 1906 592 1935">PRUH</p>	 <p data-bbox="1078 1906 1166 1935">PRUH</p>